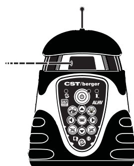
# CST/berger AL-Series

models:
ALH, ALHV, ALHV-G, ALGR



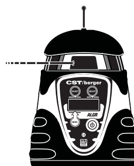
Electronic Self-Leveling
# Rotary Laser




ALHV(-G)




ALH




ALGR

**Instruction Manual**
**Manual de Instrucciones**
**Manuel d'Instructions**
**Manuale di Istruzioni**
**Bedienungsanleitung**
**Instruções de Utilização**

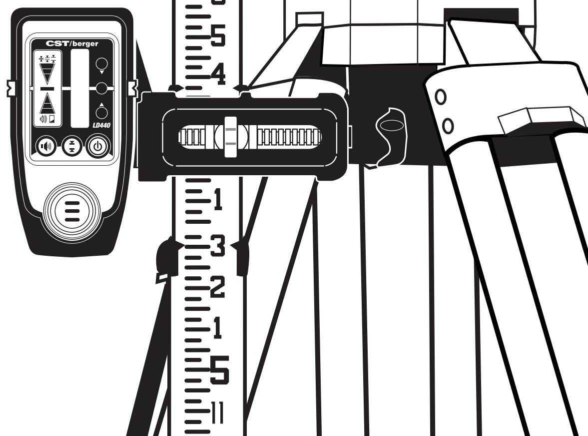
**CST/berger**

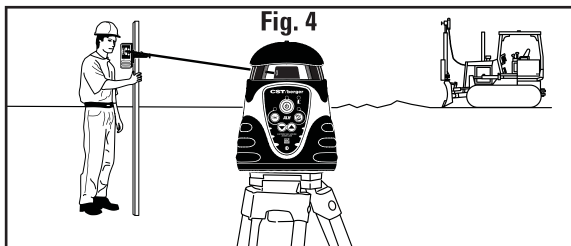
**www.cstberger.com**

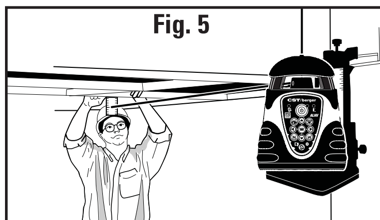
CONSTRUCTION SITE
TOUGH

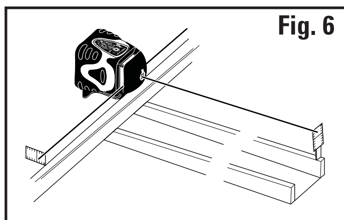


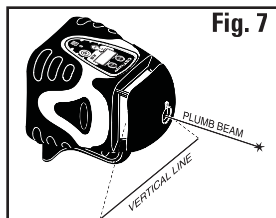

CST/berger
MADE IN USA OF GLOBAL COMPONENTS
ALHV

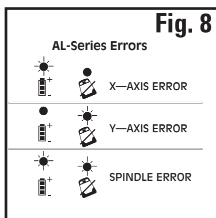


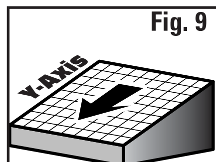

Fig. 4
CST/berger
ALH

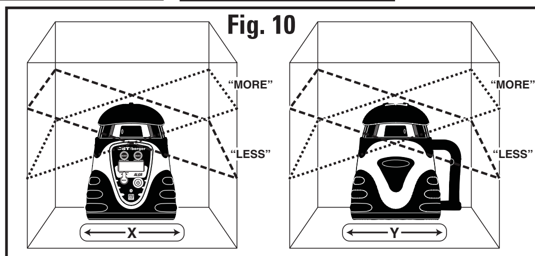

Fig. 5
CST/berger
ALHV


Fig. 6


Fig. 7
PLUMB BEAM
VERTICAL LINE


Fig. 8
AL-Series Errors
X—AXIS ERROR
Y—AXIS ERROR
SPINDLE ERROR


Fig. 9
Y-Axis


Fig. 10
"MORE"
"LESS"
CST/berger
ALGR
X
"MORE"
"LESS"
Y




Thank you for purchasing- the CST/berger AL-Series Automatic Electronic Self-Leveling Rotary Laser Level. Please read this manual thoroughly before operation

# MODELS

| | |
|---|---|
| ALH | ALH Visible Horizontal Beam Electronic Self-Leveling Single Slope Rotary Laser. |
| ALHV | ALHV Horizontal/Vertical Visible Dual-Beam Electronic Self-Leveling Dual-Slope Rotary Laser. |
| ALHV-G | ALHV Horizontal/Vertical Visible Dual-Green Beam Electronic Self-Leveling Rotary Laser. |
| ALGR | ALHVGR Horizontal/Vertical Visible Dual-Beam Electronic Self-Leveling Rotary Laser with Dual Dial-in Grade. |



# SAFETY AND CERTIFICATIONS

Working safely with this instrument is possible only when the operating and safety information are read completely and the instructions contained therein are strictly followed.

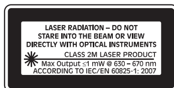
The use of controls, adjustments, or the performance of procedures other than those specified herein may result in hazardous radiation exposure.

Do not stare into the laser beams. Do not direct the laser beam at other persons. Do not disassemble the instrument or attempt to perform any internal servicing. Laser class is indicated on the instrument.

Repair and servicing of this laser are to be performed only by CST/berger or authorized service centers.

This laser complies with all applicable portions of title 21 of the Code of Federal Regulations set by: the Dept. Of Health, Education, and Welfare; the Food and Drug Administration; the Center for Devices; and the Bureau of Radiological Health.

The laser has also been tested and complies with the CE certification requirements set forth in the EC regulations 89/336/EEC and EN 61000-6-1 (EN50082-1), EN 61000-6-3 (EN50081-1) and IEC 60-825-1.








# LASER SAFETY

**WARNING:** Be sure to read and understand all instructions in this manual before using this product. Failure to follow all instructions may result in hazardous radiation exposure, electric shock, fire, and/or bodily injury.

**CAUTION:** Use of controls or adjustments or performance of procedures other than those specified in this manual, may result in hazardous radiation exposure.

**CAUTION:** The use of optical instruments with this product will increase eye hazard.

**IMPORTANT:** The following labels are on your laser for your convenience and safety. They indicate where the laser light is emitted by the level.

**ALWAYS BE AWARE** of their location when using the level.

**ALWAYS** make sure that any bystanders in the vicinity of use are made aware of the dangers of looking directly into the laser.

**DO NOT** remove or deface any warning or caution labels. Removing labels increases the risk of exposure to laser radiation.

**DO NOT** stare directly at the laser beam or project the laser beam directly into the eyes of others. Serious eye injury could result.

**DO NOT** place the laser in a position that may cause anyone to stare into the laser beam intentionally or unintentionally. Serious eye injury could result.

**DO NOT** use any optical instruments such as, but not limited to, telescopes or transits to view the laser beam. Serious eye injury could result.

**ALWAYS** remove the batteries when cleaning the laser light aperture or laser lens.

**DO NOT** operate the laser around children or allow children to operate the laser. Serious eye injury could result.

**ALWAYS** turn the laser "OFF" when not in use. Leaving the laser "ON" increases the risk of someone inadvertently staring into the laser beam.

**DO NOT** operate the laser in combustible areas such as in the presence of flammable liquids, gases or dust.

**ALWAYS** position the laser securely. Damage to the laser and/or serious injury to the user could result if the laser falls.

**ALWAYS** use only the accessories that are recommended by the manufacturer of your laser. Use of accessories that have been designed for use with other rotary lasers could result in serious injury.

**DO NOT** use this laser for any purpose other than those outlined in this manual. This could result in serious injury.

**DO NOT** leave laser "ON" unattended in any operating mode.

**ALWAYS** repair and servicing must be performed by a qualified repair facility. Repairs performed by unqualified personnel could result in serious injury.

**DO NOT** disassemble the laser. There are no user serviceable parts inside. Disassembling the instrument will void all warranties on the product.

**DO NOT** modify the product in any way.

# FEATURES

CONSTRUCTION SITE TOUGH

| |  ALH |  ALHV |  ALHV-G |  ALGR |
|---|---|---|---|---|
| | **Exterior /** Exterior **/** Exterior | | | |
| | | **Interior /** Interior **/** Interior | | |
| **Low Battery Indicator** | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Anti-Drift System** | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Single Slope/Grade** ±10% | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Dual Slope/Grade** ±10% | | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Cross-Axis Leveling** | ✓ | ✓ | ✓ | |
| **Dual-Beam** | | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Scanning Angle Feature** (90°, 45°, 10°, 180°) | | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Directional Head Positioning** | | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Variable Speed Rotation** | | ✓ | ✓ | ✓ |
| **LayDown Auto-beam Positioning** | | ✓ | ✓ | ✓ |
| **LCD- On Board Digital Display** (GRADE X Y) | | | | ✓ |

# FEATURES - Fig. 1 , 2 & 3

1. Self-Leveling (+/-5º) Rotating Laser Head. (With vertical visible dual-beam ALHV, ALHV-G, ALGR only)
2. Battery Low LED Indicator Light

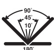
   When indicator lights reach Yellow it is time to change/recharge batteries. (ALH, ALHV, and ALHV-G only)
3. Anti-Drift System LED Indicator (ALH, ALHV, ALHV-G only)
4. Power ON/OFF LED Indicator
5. Manual Mode LED Indicator (ALH, ALHV, ALHV-G only)
6. Manual Grade Adjustment Buttons (ALH, ALHV, ALHV-G)
7. 5/8 - 11 Tripod Mounting Threads (for level work)/ Battery pack.
8. Gun Sight with “X” and “Y” Identifiers
9. Heavy-Duty Handle-(Built in Trivet for Laydown and Vertical Applications with 5/8 - 11 Thread ALHV, ALGR, and ALHV-G only)
10. Select/Adjustment Buttons (ALGR only)
11. LCD Display Panel (ALGR only)
12. Mode Selection Button (ALGR, only)
13 Vertical Beam ( ALHV, ALHV-G, ALGR )

## ICONS

Ⓐ 

Ⓑ 

Ⓒ 

Ⓓ 


Ⓔ 

Ⓕ 

Ⓖ 

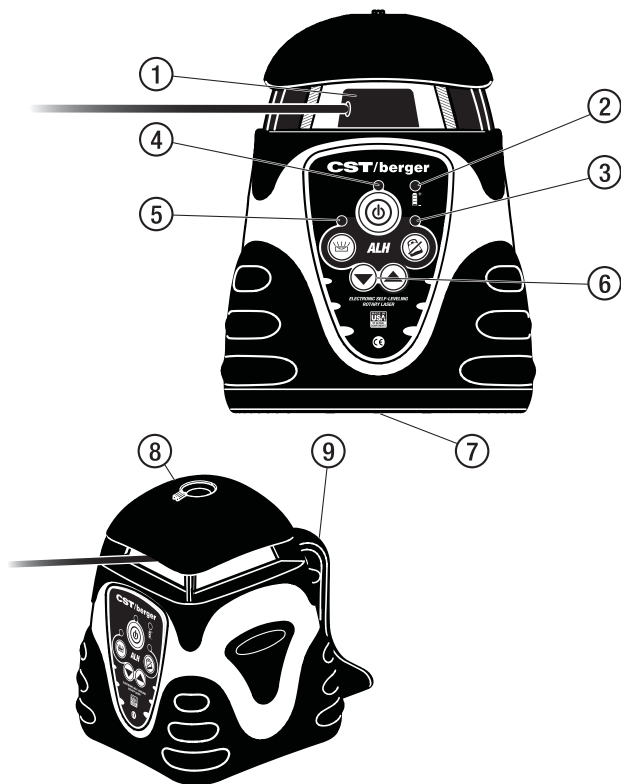
Ⓗ 

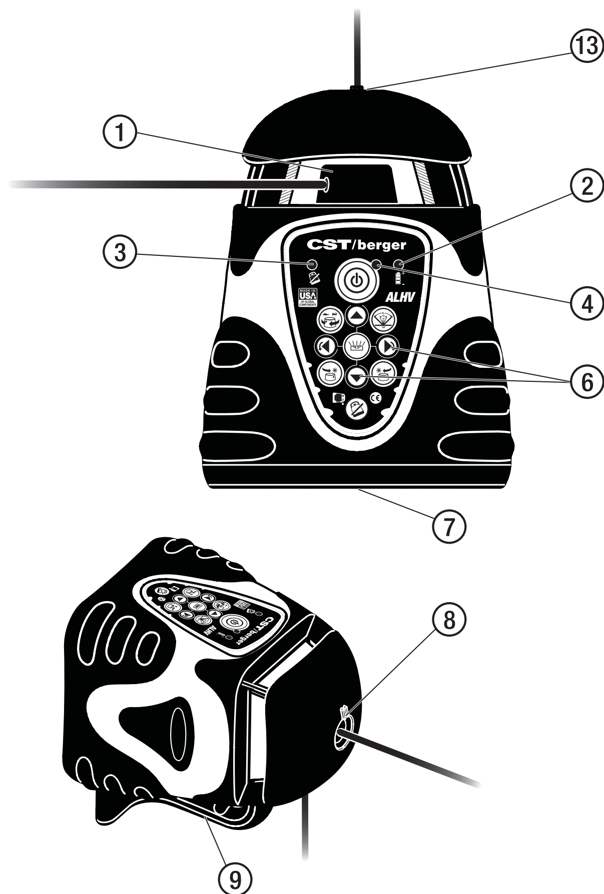
Ⓘ 

Ⓙ 

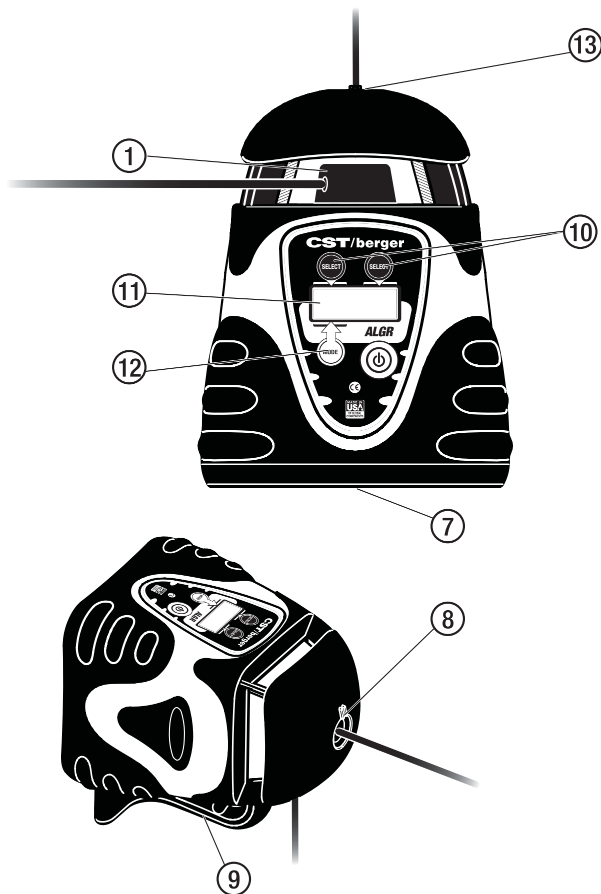
Ⓚ 

## ALH Fig. 1

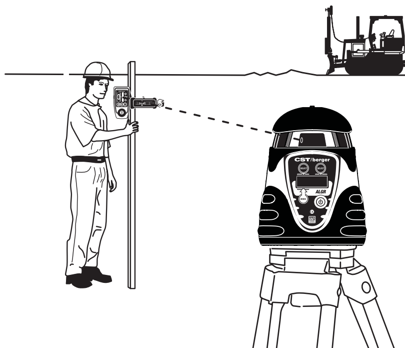

1
2
3
4
5
6
7
8
9
CST/berger
ALH
ELECTRONIC SELF-LEVELING
ROTARY LASER
MADE IN
USA
OF GLOBAL
COMPONENTS


13
1
2
3
4
6
7
8
9
CST/berger
ALHV
MADE IN USA OF GLOBAL COMPONENTS

## ALGR Fig. 3


13
1
10
CST/berger
SELECT
SELECT
11
ALGR
12
MODE
MADE IN USA OF GLOBAL COMPONENTS
7
8
9

# APPLICATIONS




Exterior- ALH, ALH, ALHV-G, ALGR

Professional-grade Accuracy and Durabillity for general construction and site preparation jobs,

Including,

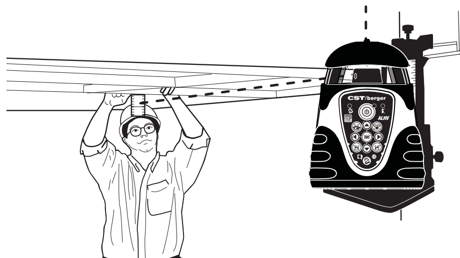
- Grading and excavation
- Porch and deck construction
- Driveway paving
- Exterior siding
- Marking elevation
- Landscaping
- Pool Installation
- Fencing
- Masonry work
- Concrete forms
- Machine control

## Benchmark.

**NOTE:** Setup a Benchmark

During the work day, periodically check your initial set-up to ensure that the laser reference has not moved.

Establish, at a suitable distance (furthest possible), a benchmark (reference) on a stable surface (ie. tree, building). Periodically during the work day, check the benchmark to ensure that your setup has not moved.




Interior-ALHV, ALHV-G, ALGR

- Building room addition
- Remodeling
- Walls and partitions
- Acoustical ceilings

# Operating Instructions for General Construction Applications

**NOTE:** A level plane of laser light is created by the rotating beam of the laser. The laser light can be used to reference elevations with the use of a laser detector. (Fig. 4)

1. Place the instrument on a flat, level surface such as a tripod. Setup the instrument in an area where it can not be obstructed and is set at a convenient height.
2: Press the (**A**) button. Allow the instrument to self-level.
3. Setup a "Benchmark" .
4. ALHV, ALHV-G ALGR Only – Set the Variable Speed Rotation (page 14 ) to the desired rotation speed of the laser head. Ideal speed for use with laser detector is 600 RPM.
5. Take elevation readings using the plane of laser light as a reference.Follow the Detector Operation Procedures in this manual.

# Ceiling Grid Applications

1. Attach the laser to the optional wall-mount bracket. Be sure the control buttons are facing outward. Tightening the locking screw will secure the instrument to the bracket.
2. After installing the first piece of ceiling trim, attach the wall-mount to it. Be sure the wall-mount is secure to the trim.
3. Press the (**A**) button. Allow the instrument to self-level.
4. Adjust the distance of the instrument from the grid, typically 1.5-inch (38mm) below the grid. Loosen the adjustment screw and slide the instrument up/down on the wall mount. When the desired height has been reached, tighten the adjustment screw to secure the instrument.
5. Setup a "Benchmark" (page 11).
6. Install the ceiling grid. Attach the magnetic laser target to the ceiling trim being installed. Adjust the height of the trim until the laser beam strikes the target.(Fig. 5)

# Laydown Applications (ALHV, ALHV-G, ALGR)

1. Place the instrument in the laydown position on a flat, level surface.
2. Press the (**A**) button. Allow the instrument to self-level.(Fig. 6)
3. Setup a "Benchmark" (page 11).

# OPERATION

Remove the laser from its carrying case. The instrument is shipped with a battery current protection insert, which must be removed before operation.

**NOTE:** All ALH and ALHV(-G) instruments are shipped with ADS on as the default setting. This setting can be changed by the user (see Anti-Drift System - ADS, page 16).

**NOTE:** ALGR instruments will default to Grade Mode when the instrument is turned on. The Mode button is used for both selecting between the X-axis and Y-axis for setting grade and exiting the Grade Mode (see Grade Mode — Dual or Single Axis Grade). Press and release the Mode button to select between the X-axis and Y-axis when setting grade. To exit the Grade Mode, press and hold the Mode button for 4 to 5 seconds, then release. This will bring up the Mode Select Menu. The user can now toggle to other menu options. Pressing the Mode button for 4 to 5 seconds and releasing is only required to exit the Grade Mode.

## Leveling

1: The instrument can stand alone on a level, sturdy surface or preferably secured to a 5⁄8-11 surveyor's tripod.

2: Press the (**A**) button once, and allow time (up to 60 seconds) for the instrument to self-level.

**NOTE:** The laser head may begin to rotate before leveling is complete. The self-leveling speed is approximately 1° per 4 seconds.

3: After self-leveling, the instrument will begin operating in Rotation Mode.

**NOTE:** The ALHV,ALHV-G will return to last mode of operation (i.e. sweep, spot, or rotation speed); however, does not retain grade information.

**NOTE:** After self-leveling, the instrument will begin operating in Rotation Mode for ALH, last selected mode of operation (i.e. Sweep, Spot, Rotation Mode) for ALHV, ALHV-G, and Grade Mode for ALGR.

## Cross Axis Leveling (Models ALH, ALHV, ALHV-G)

**NOTE:** ADS must be off to enable cross-axis leveling.

1. Press the Manual mode (**C**) button once to enable cross-axis leveling. The instrument will level in the x-axis only. The manual grade can be set in the y-axis only.
2. Press the Manual mode (**C**) button again to shut off the cross-axis leveling and to place the instrument into Manual mode.

**NOTE:** When the ADS is off, the remote Mode button will place the instrument in cross-axis leveling with the first press and in Manual mode with the second press.

## Plumbing / Lay-Down (Models ALHV and ALHV-G)

1. On a flat surface, place the instrument on its back using the built-in trivet (control panel facing upward). (Fig. 7)
2. Press the (**A**) button once, and allow time for the instrument to self-level.

**NOTE:** When the Instrument is placed in the laydown position, the ADS button (**B**) becomes the Auto Beam Positioning button.

3. Enable the Auto Beam Positioning by turning off ADS if it is on, and by placing the instrument in SPOT mode. (ADS will not be available in Spot mode once it is turned off).

4. Press the Auto Beam Positioning (**B**) button; the laser beam will plumb down over point. (Reference Only).

5: Use the clockwise (**F**) and counter-clockwise (**G**) buttons for fine adjustment. Plumbing / Lay-Down (Models ALHV, ALHV-G and ALGR)

**NOTE:** For fine adjustment of the vertical laser plane or of the 90° beam, please refer to "Line Position"

## Variable Rotation Mode (Models ALHV, ALHV-G and ALGR

The rotation mode will give you the option of increasing or decreasing the speed of the rotating laser. This feature can be used to create a room-wide, 360° height reference or vertical plumb line for general alignment, drop ceiling installation, and more.

**model ALHV, ALHV-G**

Pressing the (**E**) button, will adjust the speed from 600, 300, 150, and 0 RPM.




**model ALGR**

Using the SELECT buttons, adjust the rotation speed in increments of 50 RPM; lowest possible speed is 100 RPM and the highest is 1000 RPM.

## Sweep or Scanning Mode (Models ALHV, ALHV-G and ALGR)

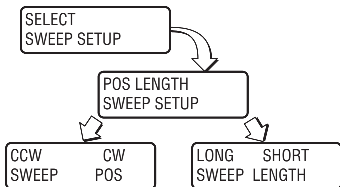
Instead of creating a room-wide reference line, the Sweep (Scanning) Mode creates a shorter, brighter laser "chalk line" that can be used for leveling or plumbing doors, windows, fixtures, and more. You may also use this feature to keep the instrument from interfering with other lasers and detectors on site.

**model ALHV, and ALHV-G**

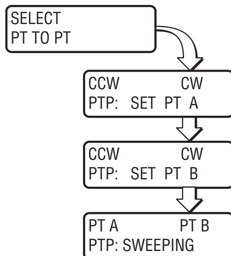
Pressing the (**D**) button, will lengthen or shorten the sweep of the laser beam. Preset angles of 10º, 45º, 90º,180º and spot can be set. Position the sweep area by using the (**F**) or (**G**) buttons.

**model ALGR**

Using the MODE button to enter the "POSition" option, and use the SELECT buttons to position the sweep clockwise or ccw. Press the MODE button to return to SWEEP SETUP. Use the right SELECT button to enter the "LENGTH" option and use the corresponding SELECT buttons to lengthen or shorten the sweep of the laser beam to the appropriate length for your application. The sweep can be as long as 359° or as short as 3°. The last sweep setup entered remains in memory and will be recalled.



## Point-to-Point Mode  (Model ALGR)




Similar to the Sweep Setup mode, the Point-To-Point Mode allows you to create a laser "chalk line", sweeping between any two positions you specify.

Use the left SELECT button to enter the "PTP: SET PT A" option, and use the SELECT buttons to rotate the position of the start point clockwise or counterclockwise. Press the MODE button to enter the "PTP: SET PT B" option, and use the SELECT buttons to rotate the position of the end point clockwise or counterclockwise. Press the MODE button to begin the sweeping action between the two points. You may use the SELECT buttons to readjust the position of each point if needed.

**NOTE**: In Sweep or Point-to-Point Mode, the selected sweep area will not be exact. The laser will vary slightly from the selected points.

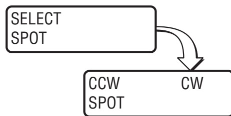
## Spot Mode  (Models ALHV, ALHV-G, ALGR)

Spot Mode creates a motionless laser dot for reference, allowing the instrument to be used as a straight-line laser.

**model ALHV,ALHV-G**

Press the (**E**) button until the instrument is in Spot Mode. Press the (**F**) or (**G**) to rotate the laser head clockwise or counter-clockwise. Pressing and holding the (**G**) or (**F**) button moves the rotating beam more quickly.

**model ALGR**




Use the SELECT buttons to rotate the position of the dot clockwise or counterclockwise.

## Re-Leveling (Models ALH, ALHV,)

If the instrument is bumped or moved, the instrument will automatically attempt to re-level itself. On a job site, it may be necessary to prevent re-leveling in order to prevent inaccurate measurements by the operator. The Anti-Drift System (ADS) is used for this purpose (see Anti-Drift System - ADS). The instrument can also be placed in Manual Mode to allow the instrument to continue operating when out of level.

## Axis Drive Error (Models ALH, ALHV,)

If the instrument is set up or tipped beyond its self-leveling range of ±5°, the laser head will initially attempt to level; however, when the self-leveling limit is reached, an error will indicate an axis error (Fig. 8).

Turn the instrument OFF, move the instrument to a more level position, then turn the instrument on again.

**Model ALGR**

The display shows "X TOO STEEP or Y TOO STEEP" Turn the instrument OFF, move the instrument to a more level position, then turn the instrument on again.

If the instrument continues to produce errors, contact CST/berger-Customer Service.

## Spindle Motor Error

**Models ALH, ALHV, ALHV-G**

If the laser spindle motor fails to rotate or rotates outside of the set speed, an error indicator will indicate a spindle motor error (Fig. 8). If this occurs, see "Troubleshooting".

**Model ALGR**

The display shows "Spindle Motor Error".

If the instrument continues to produce errors, contact CST/berger-Customer Service.

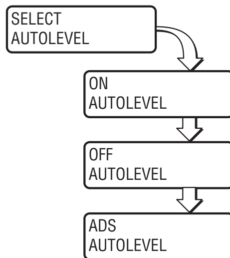
## Auto Level Mode (Model ALGR)

The Auto Level Mode allows you to control how the instrument reacts when moved out of level.

**Model ALGR**

Auto Level Mode can be ON, OFF, or ADS. If Auto Level Mode is set to ON, the instrument will re-level if the instrument is moved out of level.

If Auto Level Mode is set to OFF, the instrument will NOT re-level if the instrument is moved out of level, and will continue to operate; use this option when using an adapter or mount that allows you to tilt the instrument to create a diagonal laser line. Use the left SELECT button to turn the Auto Level option ON or OFF. You may also put the level into ADS Mode ( see Anti-Drift System- ADS).




## Anti-Drift System – ADS ( All Models )

The Anti-Drift System, when ON, will signal to the operator that the instrument has been moved out of level.The laser head will stop rotating, and the beam and ADS LED will blink in the models ALH, ALHV; in the model ALGR the display will show "CONT UNIT UNLEVEL".

**Models ALHV, ALHV-G, and ALH**

The default setting for ADS is user selectable. The default setting may be set to ADS ON or ADS OFF. When the instrument is OFF, press and hold the (**B**) button, and then press the (**A**) button. Once the instrument is on, turn the instrument off for 15 sec and then back on. If ADS was ON (OFF), it will now be OFF (ON).

To activate ADS, turn off the Manual Mode (if it is ON), by pressing (**C**) and then press the ADS (**B**) button. If after 1 minute, the instrument is disturbed and the ADS light is flashing it is necessary to check any bench marks that have been made and ensure the proper "HI" (Height of Instrument). After the flashing ADS has been reset, by pressing the button one time, you will have an additional minute to set and check your measurements.
To turn ADS off press the (**B**) button once. This will put the instrument into normal Auto Self-Leveling mode.

**Model ALGR**

This function is prompted through the Auto Level Mode; it clearly signals the user when the instrument is moved out of level. Turn ADS on by selecting it in Auto Level Mode and using the MODE button to return to your desired mode. If ADS is turned on, when the instrument is moved out of level, the laser head will stop rotating and the beam will blink. The operator must use the right SELECT button to select the "CONTinue" option.

CONT
UNIT UNLEVEL

The default setting for ADS is user selectable. When the instrument is OFF, press and hold the right SELECT button and then press the ON/OFF (**A**) button. Once the instrument is on, turn the instrument off for 15 sec and then back on. This will toggle the default setting for Auto Level Mode between ADS and on.

## Manual Grade Mode – Single Axis Grade (Model ALH & ALHV (-G))

The single grade function is ideal for general site grading, checking excavations, landscaping and drainage, and more. (Fig. 9)

The selected grade can be as much as a positive or negative 10%, and set in reference to the Y axis of the instrument, noted by the embossed printing on the case.

**Model ALH**

Manual grade mode can be activated by placing the automatic leveling sensor in the OFF position.

**NOTE:** The ADS must be deactivated to use the Manual Select button.

Pressing the (**C**) button will deactivate the level sensor. Using the (**H**) ("MORE") and (**I**) ("LESS") arrow buttons, adjust to your desired grade. Rotating head tilts on the Y axis.

**NOTE:** If the instrument is bumped or moved while in Manual Grade mode, the instrument will not re-level itself.

The instrument will react to "MORE" and "LESS" input. Allow the instrument ample time to react to the input provided, between grade setups or changes. (Fig. 10)

## Manual Grade Mode-Dual Axis Grade (Models ALHV, ALHV-G)

Manual mode disengages the leveling feature, allowing the instrument to be placed in any position to grade.

To activate the Manual Mode, Turn off the ADS (if it is on) and then press the (**C**) button twice to enter Manual Grade Mode. (Note: If the button is pressed only once it will enter Cross Axis Leveling Mode (page13)) (Note: The instrument should be level and rotating before entering manual mode to eliminate the possibility of error.) Once the button has been pressed the Manual Mode Indicator Light will blink. Press the (**C**) button again to return to normal operation.

**NOTE:** When returning to normal operation the instrument must be within its leveling range. Re-set the instrument to a level position before pressing the (**C**) button to the off position.

**NOTE:** (Model ALHV, ALHV-G) Once the instrument is in manual mode, the remote can be used to set a slope in the Y-axis by pressing the UP(H) or DOWN (I)button, or X-axis by pressing the remote LEFT or RIGHT Arrow Button.

## Grade Mode – Dual or Single Axis Grade (Model ALGR)

The dual grade function allows more specialized site preparations such as road grading, airport jobs (grading & paving), irrigation, trenching, landfills, slopes and embankments, and pipe laying. (Fig.11)

| | | | |
|---|---|---|---|
| + | >X | 0.00% | – |
| | Y | 0.00% | |

The Dual Grade Mode screen is the default screen when the instrument is turned on. Use the MODE button to choose either the X axis or Y axis. An > on the display will indicate the selected axis. Press the left SELECT button to increase slope, press the right SELECT button to decrease slope. Ideally for single axis grade, use the Y axis in order to use the top mounted sight to orient the instrument to your target, as well as locate the high and low positions within the arc. While grade on both axes is set to zero, the instrument will continue to self-level. Percentage of grade can be selected at any time while in this mode. However, the instrument will not go to the desired grade until the instrument has leveled.

Allow the instrument ample time to react to the input provided. Refer to examples in (Fig. 12) to predict your results.

To exit Grade Mode, press and hold the MODE button for 4 to 5 seconds. When the button is released, the MODE select menu is available. (it is not necessary to press and hold the MODE button to exit any other mode).

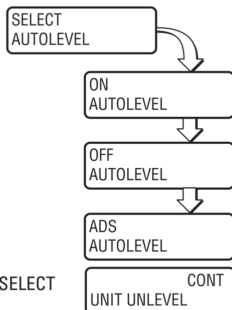
**NOTE:** The total percent grade possible is from a perfectly level base position. If the instrument is mounted on a tripod head which is not perfectly level, then the grade percentage range capability would be reduced by the slope of the base, as this affects the tilt range of the laser head. For maximum grade range, ensure a level tripod head using a spirit level before mounting your instrument.

**FOR ALL GRADE LASERS:** For greater accuracy in grade applications, precisely level the laser level before entering into GRADE MODE.

**FOR ALGR:** If the instrument can't achieve desired grade it will give an error message "GRADE TOO STEEP"

## Anti-Drift in Grade Mode (Models ALGR)

The Auto Level Mode can be set to ADS while instrument is in Grade Mode. ADS will protect against accidental bumps or settling of the instrument that could cause errors. If the instrument has been setup to default to Auto Level ADS at startup, the Grade Mode ADS is already on. If the instrument has not been set up to default to Auto Level ADS at startup, enter the Auto Level Mode and selecting ADS. Return to Grade Mode after selecting ADS. ADS will only be active as long as one axis is set to zero percent grade (Single Axis Grade). ADS will not be active while in Dual Axis Grade. ADS is automatically disabled for 30 seconds whenever a new set point is entered for the grade axis.




In Grade Mode, when the instrument is moved out of grade level, the laser head will stop rotation and the beam will blink to indicate to the operator that the HI of the instrument may have changed. To continue, the operator must acknowledge by pressing the right SELECT button to select the "CONTinue" option.

**NOTE:** If movement occurs in only the grade axis, ADS may not indicate movement since the movement is being detected by the non-grade (level) axis. However, in a real world application, both the grade and level axis will likely move.

## Line Position Mode (Model ALHV, ALHV-G and ALGR)

In this mode, the instrument allows you to fine-tune the location of your vertical (plumb) laser line. For example, if you've established a plumb line and find that the line is slightly off to the left or right of your target, use Line Position to jog the line into place without moving the entire instrument (useful for floor and wall tile installation, walls or partitions, etc.). The laser will now remain aligned to your target even if you enter other modes (Rotation, Spot, Point-to-Point)

**model ALHV, ALHV-G**

Line Position mode is available when the instrument is placed in the plumbing position (control panel facing upward). While the instrument is in the plumbing position, it can be used in Rotation, Sweep or Spot mode. To enter the Line Position mode and position the laser reference point the instrument must be rotating. Use the (**F**) or (**G**) buttons to position the laser reference point while the instrument is rotating ( Fig. 13). If the instrument is in Spot or Sweeping mode the (**F**) and (**G**) buttons are used to move the spot or sweep clockwise and counterclockwise, as they do when the laser is in the upright position.

**NOTE:** The LEFT and RIGHT buttons of the RC700 Remote can be used to position the reference line regardless of the instrument being in Rotation, Spot, or Sweep Mode.

If in manual mode , the LEFT and RIGHT buttons will position the reference line and the UP and DOWN buttons will move the vertical line up and down.




**model ALGR**

Line Position mode is available when your instrument is placed in the plumbing position (control panel facing upward). While the instrument is in the pluming position, it can be used in Rotation, Spot, or Point-to-Point mode. To enter Line Position mode, use the Mode button to go to the Line Position option and press select. The instrument will rotate at the last rotation speed selected. Press the SELECT buttons to move the position of the laser reference point clockwise (right) or counterclockwise (left) into perfect alignment with your target. (Fig.14)

# REPLACING BATTERY

For models ALH, ALHV, and ALHV-G if the battery is low, the LED will be illuminating on the front of the instrument.

For model ALGR, if the battery is low, the LCD will display "ERROR BATTERY LOW".

If the instrument operates erratically, try replacing the batteries. (Fig.15)

1. Remove the battery tray by unscrewing the plastic nut around the mounting thread on the bottom of the instrument.
2. Remove the old batteries and replace with 4 new "D" cell Alkaline batteries.
3. Replace the battery tray. Make sure the battery contacts between the battery pack and the instrument compartment are aligned.

**NOTE:** Extreme temperatures and the use of batteries with different levels of charge can reduce the operating time of the instrument. Always use batteries with the same power rating and from the same manufacturer. For the proper disposal of the used batteries, see the section "Environmental Protection".

# ELECTRICAL SAFETY PROCEDURES

⚠ **WARNING:** Batteries can explode or leak, and can cause injury or fire. To reduce this risk:

**ALWAYS** follow all instructions and warnings on the battery label and package.

**DO NOT** short any battery terminals.

**DO NOT** charge alkaline batteries.

**DO NOT** mix old and new batteries. Replace all of them at the same time with new batteries of the same brand and type.

**DO NOT** mix battery chemistries.

**DISPOSE** of batteries per local code.

**DO NOT** dispose of batteries in fire.

**KEEP** batteries out of reach of children.

**REMOVE** batteries if the device will not be used for several months.

**Rechargeable Battery Pack**

If you are using a rechargeable battery pack (Cat #57-NMB700), your instrument will provide approximately 14 hours of intermittent use with each full charge. The batteries will begin to perform optimally after five full charges and discharges. You may charge the battery pack within the instrument.

Ensure the power is off, and connect the charging plug to the appropriate charging jack on the bottom of the battery pack. Then plug the charger into the appropriate 120/230V AC outlet. Charge time is typically around 8 hours . The instrument can be charged and used at the same time, but only a minimal charge will be applied to the battery pack.

# CALIBRATION

Your ALHV Series Self-Leveling Laser is a sealed instrument and is calibrated to precise accuracies at the factory. However, a calibration check is recommended before the initial use of your laser, and then periodically from that point forward. Be sure to allow time (up to 60 seconds) for the instrument to completely self-level before each check.

## Upright Position Peg Test – X axis (All models)

1. To test the X axis, mount the laser on a tripod or a level, sturdy surface and place 100 feet (30m) away from a wall. Face the "X+" side of the instrument to the wall (Fig. 16).
2. Press the (**A**) button and allow the instrument to self-level. Using the laser detector, locate and mark the position of the laser line on the wall Position (A).
3. Loosen the instrument from the tripod and rotate the instrument 180°. Ensure that the height of the tripod does not change, as this will affect your results. Secure and re-level the instrument.
4. Again, using the laser detector, locate and mark the position of the laser on the wall (Position (B)).
5. Mark the centerline between Position A and Position B (Position (C)). Calibration is necessary if the vertical difference between Position A and Position C or Position B and Position C is greater than the specified accuracy.

Repeat the above steps to ensure a correct reading. If the distance is greater than specified accuracy, you will need to calibrate the X axis.

**NOTE:** For ALHV, ALHV-G, and ALGR Spot Mode can be used without detector if designed

## Upright Position Calibration– X axis

**model ALH (Fig.16)**

1. Power On the instrument with the (**A**) button while holding the (**B**) button down, then release the (**A**) button. You will know if Calibration Mode is activated when the Battery and Anti-Drift LEDs flash alternately. Then, the Anti-Drift LED will remain lit; this indicates that the instrument is calibrating within the X axis.(Fig. 17)
2. The (**H**)and (**I**) buttons change the axis increments. The (**H**) button will produce a positive (+) increment, and the (**I**) button will produce a negative(-) increment.

**NOTE:** for ALH Pressing the (**B**) button will toggle between X and Y axis for calibration. Anti-Drift LED on indicates X- axis is selected.

3. You must raise or lower the beam to center between positions A and B (position C) on the target. The instrument will react to "+" and "–" input within the X+ quadrant. The instrument DOES NOT react to adjustments until the instrument is forced to re-level (i.e. rotate and re-check point (A)).

   If B is below A, increase the increment (+).

   If B is above A, decrease the increment (-).

4. The adjustments are automatically saved.

You must now repeat the peg test to insure you have made the correct calibration. A peg test can be done in Calibration Mode.

**model ALHV, ALHV-G**

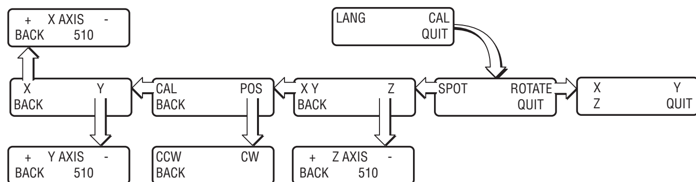
1. Power On the instrument while holding the (**G**) button. You will know if Calibration Mode is activated when the Manual Mode and Anti-Drift LEDs flash alternately.
2. The (**K**) and (**J**) button change the X-axis increments. The (**J**) button will produce a positive (+) increment (the (**H**) and (**I**) will change the Y-axis. The (**H**) button will produce a positive (+) for Y, and the and the (**I**) button will produce a negative(-) increment.(Fig.17)
3. You must raise or lower the beam to center between positions A and B on the target. The instrument will react to "+" and "–" input within the X+ quadrant. The instrument DOES NOT react to adjustments until the instrument is forced to re-level (i.e. rotate and re-check point A).

   If B is below A, increase the increment (+).

   If B is above A, decrease the increment (-).
4. The adjustments are automatically saved.

You must now repeat the peg test to insure you have made the correct calibration. A peg test can be done in Calibration Mode.

**model ALGR**




1. Power ON the instrument while holding the MODE button down.
2. Release both buttons at the same time and wait for calibration instructions to appear on screen. You will have to select the direction of calibration change.
3. Use the right SELECT button, following the chart, to access the X axis for calibration . Please record the three-digit number that appears in the LCD the first time you enter the axis calibration menu; this number is the factory setting (i.e. 510), to which you can return if necessary (this number may vary anywhere between 430 and 590).

You must raise or lower the beam to center between positions A and B(Position (C)) on the wall. The instrument will react to "+" and "–" input within the X+ quadrant.

If B is below A, increase the number ("+").

If B is above A, decrease the number ("–").

4. Press the MODE Button to exit the X axis calibration menu, and save any changes to the calibration settings by turning off the instrument ("QUIT").

You must now repeat the peg test to insure you have made the correct calibration. A peg test can be done in Calibration Mode.

**NOTE:** It is necessary that a time gap of 30 seconds is allowed for the instrument to change its position.

If B is below A, increase the increment (+).

If B is above A, decrease the increment (-).

5. The adjustments are automatically saved when the ON/OFF button is pressed.
6. You must now repeat the peg test to insure you have made the correct calibration. A peg test can be done in Calibration Mode.

## Upright Position Peg Test and Calibration – Y axis (All models)

To test the Y axis, mount the instrument on a tripod and place approximately 100 feet (30m) away from the target, with the control side (Y+ quadrant) facing the target (Fig. 18); follow steps 2 thru 4 of "**Upright Position Peg Test – X axis**". Calibrate as in "Upright Position Calibration – X axis", choosing the **Y axis** to calibrate and adjusting "+" and "–" input as necessary within the Y+ quadrant.

**Note:** In the model ALH, in order to calibrate the Y axis, when the Battery and ADS LED's flash to indicate that you entered the Calibration Mode, press the ADS button in order to turn off the corresponding LED.

(ALGR) If you are unable to calibrate the instrument, or if the difference between positions A and B is too great to calibrate, please contact CST/berger or an authorized service center for assistance.

## Laydown Position Peg Test – Z axis (ALHV, ALHV-G, ALGR only)

1. To test the Z axis, place the instrument on its back using the built-in trivet (control panel facing upward), 100 feet (30m) from a wall on a flat, level surface.
2. Hang a plumb line down the wall at least 8 feet long (2,5 m).
3. Press the (**A**) button ("POWER" in the ALGR) and allow the instrument to self-level. If necessary, adjust the rotation speed to easily view the laser beam on the wall. Orient the instrument parallel to the wall and attempt to align with your plumb line. (Fig.19)

If the laser line does not align with the plumb line, then calibration is necessary.

## Laydown Position Calibration – Z axis (ALHV, ALHV-G, & ALGR only)

Keep the instrument in its current position. Power OFF the instrument.

**model ALHV, and ALHV-G**

1. Power ON the instrument while holding the (**G**) button down. You will know if Calibration Mode is activated when the Battery and Anti-Drift LEDs flash alternately.
2. The (**H**) and (**I**) button change the axis increments. The (**H**) button will produce a positive (+) increment, and the (**I**) button will produce a negative(-) increment.
3. Select the (**H**) button to rotate the laser beam counterclockwise, or the (**I**) button to rotate the laser beam clockwise into alignment with your plumb line.(Fig. 19) For example, the beam must rotate counterclockwise to align with the plumb line, so you must select the (**H**) button.
4. The adjustments are automatically saved.

**model ALGR**

1. Power ON the instrument while holding the MODE button down.
2. Release the two buttons at the same time and wait until calibration instructions appear on screen. Use the right SELECT button, following the chart You find in "Calibration of the X axis". To access the Z axis press MODE. Please record the three-digit number that appears in the LCD the first time you enter the axis calibration menu; this number is the factory setting (i.e. 510), to which you can return if necessary (this number may vary anywhere between 430 and 590).
3. Select "+" to rotate the laser beam counterclockwise, or "–" to rotate the laser beam clockwise into alignment with your plumb line. For example, the beam must rotate counterclockwise to align with the plumb line, so you must select "+".
4. Press the MODE Button to exit the Z axis calibration menu, and save any changes to the calibration settings by turning off the instrument ("QUIT").

You must now repeat the peg test to insure you have made the correct calibration. A peg test can be done in Calibration Mode.

# MAINTENANCE AND CARE

Always clean the instrument after use. Use a soft, dry cloth to remove any dirt or moisture from the instrument. Do not use benzene, paint thinner, or other solvents to clean the instrument. Store the instrument in its case when not in use. Batteries should be removed before long-term storage.

# ENVIRONMENTAL PROTECTION



Recycle raw materials instead of disposing as waste. The machine, accessories and packaging should be sorted for environmental-friendly recycling. Do not throw used batteries into waste, fire or water but dispose of in an environmentally friendly manner according to the applicable legal regulations.

Rechargeable Battery Pack: For maximum battery life, the battery pack must contain a full charge. Properly charged, the battery pack will begin to perform optimally after five full charges and discharges.

Instrument does not rotate or self-level, or produces "Error" messages: Ensure that the instrument is within its self-leveling range. Reset the internal processor by turning power off, wait 15 seconds and power the instrument on again. If the instrument rotates but does not self-level, be sure that Auto Level Mode is NOT set to OFF on Model ALGR, or that Manual Mode is not selected for Models ALH, ALHV, and ALHV-G.

If troubleshooting is not effective, please contact CST/berger or an authorized service center for assistance.

## SPECIFICATIONS

| | ALH | ALHV | ALGR | ALHV-G |
|---|---|---|---|---|
| **Laser Diode**: | 650 nm, 5mW | 635 nm, 10mW | | 532 nm |
| **Beam Type**: | Red Visible Laser | | | Green Visible Laser |
| **Horizontal Accuracy**: at 100-FT. (30m) | ± 1/16-in. (1.6mm) | | | |
| **Vertical Accuracy**: at 100-FT. (30m) | N/A | ± 1/8-in. (3mm) | | |
| **Leveling Type**: | Electronic Self-Leveling ( up to ±5º) | | | |
| **Range**: with laser detector | Up to 2800 ft ( 850m) diameter | | | Up to 1312 ft (400m) diameter |
| **Slope/Grade Capability**: | Single-Slope (cross-axis) | Dual-Slope (cross-axis) | Dual Dial-in Grade | Dual-Slope (cross-axis) |
| **Battery Power**: Alkaline | 60± Hours Intermittent Use | | | 25± Hrs |
| **Battery Power**: NI-MH | 30± Hours Intermittent Use | | | 15± Hrs |
| **Rotation Speed**: RPM | Fixed 600 | Variable 0, 150, 300, 600 | Variable 0 - 1000 | Variable 0, 150, 300, 600 |
| **Weight**: Laser Only | 5.5 ± lbs. (2.5kg) with batteries | | | |
| **Dimensions**: | 8” Height x 6-1/4” Width x 6-3/8” Depth | | | |
| **Scanning Feature**: | No | Yes | | |
| **Operating Temperature**: | -4º F to 120ºF (-18ºC to 49ºC) | | | 41°F to +100°F |
| **Warranty**: | Three-Year | | | |
| **Environment**: | IP67 | | | |

# TROUBLESHOOTING

The following information lists basic tests that can be performed to check the ALHV Series in the event of poor performance.

Check Your Batteries: One of the most common causes of performance failures is due to defective or incorrectly installed batteries. Check to see if any batteries are installed backwards and correct if necessary.

- Never selectively replace batteries; always replace all of the batteries at the same time with new batteries. Batteries should be checked with a voltmeter or battery tester to confirm proper voltage.
- Leaky batteries may have damaged the battery contacts in the battery box.
- Check to see that the battery tray is screwed tightly onto the base of the instrument. Also, the fit between the battery prongs and the batteries may need adjustment, as this fit may vary over different brands of battery (especially Energizer™ brand, as they are larger in diameter, preventing a proper connection).
- Alkaline batteries are recommended for the best performance and storage life. Rechargeable batteries such as Nickel-Cadmium will provide performance, but are not as desirable due to their lower terminal voltage. Low cost standard Carbon-Zinc batteries may be used in emergencies, but they should be replaced with alkaline batteries when available.

# WARRANTY

**Three Year Warranty**. CST/berger, warrants this electronic measuring tool against deficiencies in material and workmanship for a period of three years from the date of purchase. Deficient products will be repaired or replaced at CST/berger's option. Proof of purchase is required.

For warranty and repair information, contact:

Your Local Distributor, or CST/berger.

For U.S., before returning the instrument to CST/berger, please call (815) 432-9200 for a Return Authorization Number from our Customer Service Department.

This Warranty does not cover deficiencies caused by accidental damage, wear and tear, use other than in accordance with the manufacturer's instructions or repair or alteration of this product not authorized by CST/berger.

Repair or replacement under this Warranty does not affect the expiry date of the Warranty. To the extent permitted by law, CST/berger shall not be liable under this Warranty for indirect or consequential loss resulting from deficiencies in this product.

Agents of CST/berger cannot change this warranty. This Warranty may not be varied without the authorization of CST/berger.

**IMPORTANT NOTE:** The customer is responsible for the correct use and care of the instrument. Moreover he is completely responsible for checking the job along its prosecution, and therefore for the calibration of the instrument. Calibration and care are not covered by warranty.

Subject to change without notice.

# ELECTRONIC LASER DETECTOR

## Introduction

The CST/berger Electronic Laser Detector aids in locating and targeting a visible or invisible beam emitted by a rotary laser; perfect for use in outdoor conditions, where sunlight and distance may make locating the beam more difficult.

The laser detector LD-440 includes a rod clamp which allows to mount the detector onto square, round or oval sighting rods.

## Features (Fig. 20 )

1. LCD readout window
2. Speaker
3. Beam capture window
4. Power ON/OFF
5. Beam resolution
6. Volume OFF/SOFT/LOUD
7. LCD readout window
8. Battery door
9. Heavy Duty Magnets
10. On-Grade LED
11. ***Strobe Shield*™** Sensor

**LCD Display**

12. High Beam
13. Low Beam
14. Speaker Volume
15. Beam Resolution
16. Level Beam
17. Battery Strength

## Power

Two AA batteries will provide up to 3 months of typical usage. When the instrument is turned on and the low battery symbol remains lit, the battery should be replaced.

## Operation– Laser Detector

1: Mount the instrument onto a sighting rod if you are using one. Turn on the instrument by pressing the ON/OFF pad. The LCD symbols will momentarily flash and the “coarse” beam indicator symbol will remain lit and the audio signal will be on. (Fig. 21)

2: Expose the beam capture window of the laser detector towards the direction of the rotating laser.

3: Slowly move the laser detector in an upward and downward direction until the LCD beam indicator arrows appear and/or a pulsing audio signal is heard. Use the Beam Resolution feature to choose between the coarse/low setting, used for approximating level or for initial locating of the center level point, the medium setting, used for greater accuracy, and the fine/high setting, used for the most accurate pinpointing of level.

4: Move the detector upward when the low beam indicator light is lit (with volume on, a slow pulsing audio tone is heard). Move the detector downward when the high beam indicator arrow is lit (with volume on, a rapid pulsing audio tone is heard). When the beam is level, the level beam indicator line will be lit and a solid audio tone will be heard.

If the detector is not struck by a laser beam after 5-8 minutes, the detector will automatically shut itself off to preserve battery life. Turn the instrument back on using the power button.

# Special Features– Laser Detector

The laser detectors have a unique memory feature, which preserves the last position of the laser beam if the detector is moved out of the plane of laser light (for a brief moment (~5-6sec.)), as well as built in electronic filtering for bright sunlight and electromagnetic interference. Three distinct audio tones (high, on-grade, and low) assist targeting from a distance.

***Strobe Shield™*** **Protection**

The ***Strobe Shield™*** Protection feature is useful in jobsites where there is moving construction equipment with flashing strobe lights. This feature effectively prevents interference of the strobe light with accurate detection of the laser beam. Proper function of feature requires the protection sensor (Fig. 20 #11) to be revealed at all times.

The detector LD-440 has three speaker selections (Off, Loud (105dBA) and Louder (125+ dBA)).

**Audio Volume Control**

Pressing the volume button (Fig. 20 #6) causes the unit to cycle through volume off, soft volume, loud volume. After each press, the speaker will beep once to acknowledge the button press then beep again to demonstrate the volume level. When the volume is off, there will be one short beep. When the volume is soft, there will be a short beep followed by a longer beep. When the volume is loud, there will be a short beep followed by a loud longer beep. The audio frequency can be selected between four distinct tones. To change tones, hold the volume button (Fig. 20 #6 and press the power button (Fig. 20 #4). The unit will switch to the next tone and then beep to acknowledge frequency and volume setting as above.

The LCD display of the detector LD-440 has seven distinct channels of information, indicating the position of the detector in the plane of laser light.
As you move the detector closer to the center, the arrows fill in to indicate the laser position (Fig. 22).

**On Grade LED indicators**

The On-Grade LED display is useful when detecting the position of the laser from a distance (emulates the LCD) or in low light conditions. The lower LED indicates that the detector is TOO LOW and must be moved up. The upper LED indicates that the detector is TOO HIGH and must be moved down. The center ON-GRADE LED indicates that the detector is level with the laser.

To increase battery life, the LED display can be disabled. To do so, hold the bandwidth button (Fig. 20 #5) and press the power button (Fig. 20 #4). All three LEDs will flutter and if the LEDs remain on for one second the LEDs are enabled, otherwise they are disabled.The On-Grade LED display is useful as another means to visually see the position of the detector essentially emulating the LCD with a display more visible from a distance or in low light conditions. The lower LED indicates that the detector is too low and must be moved up. The upper LED indicates that the detector is too high and must be moved down. The center LED indicates that the detector is level with the laser. To increase battery life, the LED display can be disabled. To disable, hold the bandwidth button (Fig. 20 #5) and press the power button (Fig. 20 #4). All three LEDs will flutter and if the LEDs remain on for one second the LEDs are enabled, otherwise they are disabled.

**NOTE:** The loudest frequency is the highest frequency

## Care of Your Electronic Laser Detector

This instrument is gasket sealed for water and dust protection. Use a soft, dry cloth to remove any dirt or moisture from the instrument before storage. Do not use benzene, paint thinner, or other solvents to clean the instrument. Remove batteries before long-term storage of the instrument.

## Specifications

| **Description** | **LD-440 / LD440-G** |
|---|---|
| Dimensions: | 6.6" h x 3" w x 1" d (169mm x 76mm x 25mm) |
| Weight: | 10 oz. (275g) |
| Range: | Up to 1000' (305m) |
| Beam Detection Sensitivity: | Fine +/- 0,75 mm<br>Medium +/- 1,5 mm<br>Coarse,+/- 3 mm |

(sensitivity based on standard conditions with most lasers; may vary slightly due to make,manufacturer, beam size, or working conditions)

| | |
|---|---|
| Readout: | LCD, front and rear windows |
| Power: | Two AA batteries; provides 3 months of typical usage |
| Warranty: | 1 year (For warranty conditions see “Warranty”) |

# REMOTE CONTROL

## RC700 Remote Control Operation (Fig. 23) - For models ALHV, and ALHV-G only

This section covers the use of the remote control (Cat. #57-RC700). The remote controls all the functions except power, ADS, and calibration features, with a range of up to 100 feet (30m). Requires 2 ‘AA’ Alkaline batteries.

**NOTE:** When using the remote in Line Position Mode, the LEFT and RIGHT buttons can be used to position the reference line regardless of the instrument being in Rotation, Spot, or Sweep Mode.

**(1) Variable Rotation** – places instrument in Rotation Mode and adjusts to preset rotational speeds.

**(2) Left Arrow and (3) Right Arrow**– Line positioning in laydown position and Grade Adjustment X-Axis – Only in manual mode.

**(4) Up Arrow and (5) Down Arrow-** Grade Adjustment Y-Axis- Only in manual mode / When in laydown position, grade adjustment of the leveling axis (Only in Manual Mode).

(**6) CCW and (7) CW** – positions the laser in Spot and Sweep modes.

**(8) Scan/Sweep Mode** – places instrument in Scan/Sweep Mode and adjusts to preset angles.

**(9) Manual** – Places the instrument in manual grade if ADS is not selected. In laydown position, allows manual adjustment of the laser.

**(10) Sleep** – places the instrument into a “Sleep” mode by shutting down all functions except front panel LEDs. Pressing any other remote button will put the instrument back into its last mode of operation. The instrument will shut off after 2 hours if no other remote button is pressed.

## RC400X Remote Control Operation (Fig. 24) - For model ALGR only

This section covers the use of the optional remote control (Cat. #57-RC400X). The remote controls all functions except power, ADS, and calibration features, with a range of up to 100 feet (30m). Requires two AA Alkaline batteries.

(1) **The "Mode"** button must be depressed every time the user wants to change the action performed. For example: if the user wants to change from rotation to spot mode, the user must press the "Mode" button and then either the "Counter-Clockwise" or "Clockwise" button to initiate spot mode.

**The (2) "CCW" and (3) "CW"** buttons will activate spot mode and move the spot "CCW" and "CW". They perform the same CCW and CW movement for the instrument while in sweep mode as well.

**Pressing the (4) "Up" or (5) "Down" button** after pressing the "Mode" button will start the rotary head speed at the last RPM setting (the RPM setting defaults to 600 RPM at startup). The "Up" and""Down" buttons will now incrementally increase or decrease the rotary head speed. Once in Grade Mode, the "Down" and "Up" buttons will decrement/increment the Y-axis grade respectively.

**The (6) "Long" and (7) "Short" buttons** activates the sweep function. The "Long" button elongates the sweep and the "Short" button shortens it. The "CCW" and""CW" buttons moves the sweep line either CCW or CW, as mentioned previously.

**The (8) "PtoP" button** activates the point-to-point mode after the "Mode" button has been depressed. Use the""CCW" or "CW" buttons to set the first end point, then depress the "PtoP' button. Again use the "CCW" or "CW" buttons to set the second end point, then depress the "PtoP' button: the instrument will start to sweep between the two set endpoints. Use the'"CCW" or "CW" buttons to move the laser spot CCW or CW.

**Pressing the (9) LEFT or (10) RIGHT button** after pressing the MODE button will put the instrument into Grade Mode. Once in Grade Mode, the LEFT and RIGHT buttons will decrement/increment the X-axis Grade respectively.

**Laser Head Positioning- Vertical Laydown Mode** The "Left" and""Right" buttons position the laser reference point when the instrument is in the plumbing position (control panel facing upward) in all modes of operation (rotate, spot, and sweep). (Only used with instruments equipped with the vertical laydown feature.)

Please refer to Operation Section of the manual for complete operating instructions.

Gracias por su confianza en nuestros niveles láser Serie ALH.

Se recomienda leer atentamente estas instrucciones de uso, antes de la primera utilización del láser.




# MODELOS

| | |
|---|---|
| ALH | Láser autonivelante electrónico Horizontal, Inclinación Manual Individual |
| ALHV | Láser autonivelante electrónico Horizontal / Vertical, Plomada. Doble Inclinación manual en posiciones horizontal y vertical, utilizando el mando a distancia |
| ALHV-G | Láser verde autonivelante electrónico Horizontal / Vertical, Plomada. Doble Inclinación manual en posiciones horizontal y vertical, utilizando el mando a distancia |
| ALGR | Láser autonivelante electrónico Horizontal / Vertical, Plomada, Doble Inclinación manual a través de la pantalla |



# SEGURIDAD Y ESPECIFICACIONES

Es posible trabajar con el aparato sin peligro, sólo después de haber leído atentamente las instrucciones para el uso y las advertencias de seguridad, y siguiendo estrictamente las instrucciones.

El uso de instrumentos ópticos, controles, ajustes o procedimientos de funcionamiento distintos a los especificados en el presente manual pueden provocar una exposición a radiación peligrosa. La clase del láser está indicada en la etiqueta.

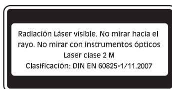
No mirar hacia el rayo. No apuntar el rayo láser hacia otras personas. No desmontar el instrumento, ni intentar hacer ninguna reparación. La reparación y el mantenimiento de este láser deben ser realizados solamente por CST/berger o centros de servicio autorizados.

El equipo cumple con todas las especificaciones del artículo 21 del Código de Regulación Federal (U.S.A.) el Departamento de Sanidad, Educación, Alimentación y del Centro para la Salud Radiológica.

El láser también cumple con las especificaciones CE según las normas 89/336/EEC, EN 61000-6-1 (EN50082-1), EN 61000-6-3 (EN50081-1) y IEC 60-825-1.











# PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN SEGUROS



**ADVERTENCIA:** Asegúrese de leer y comprender todas la instrucciones en este manual antes de usar este producto. El no seguir todas las instrucciones podrá resultar en exposición de radiación peligrosa, electrocución, incendio y/o heridas corporales.



**PRECAUCIÓN:** El uso de controles, ajustes, o la ejecución de procedimientos diferentes a aquellos especificados en este manual podrán resultar en la exposición a radiación peligrosa.



**PRECAUCIÓN:** El uso de instrumentos ópticos con este producto le aumentará el peligro a los ojos.

**IMPORTANTE:** Las siguientes etiquetas se encuentran en su herramienta láser para su conveniencia y seguridad. Ellas indican por donde es emitido por el nivel el haz de láser.

**SIEMPRE ESTÉ ALERTA:** de su ubicación cuando use el nivel.

**SIEMPRE:** asegúrese de que cualquier espectador en la vecindad de uso sea alertado de los peligros de mirar directamente dentro de la herramienta láser.

**NO REMUEVA:** o mutile ninguna etiqueta de advertencia o de precaución. El remover las etiquetas aumenta el riesgo de exposición a la radiación del láser.

**NO:** se quede mirando ni proyecte el haz láser directamente a los ojos de los demás. Podrá dar como resultado heridas serias en los ojos.

**NO:** coloque la herramienta láser en una posición que pueda causar que alguien mire el haz láser intencionalmente o de manera no intencionada. Podrá dar como resultado heridas serias en los ojos.

**NO: USE** herramientas ópticas tales como, pero sin limitarse a, telescopios o teodolitos para ver el E haz de láser. Podrá dar como resultado heridas serias en los ojos.

**SIEMPRE:** retire las baterías cuando limpie la abertura del haz láser o el lente láser.

**NO OPERE:** la herramienta láser alrededor de los niños ni permita que los niños la operen. Podrá dar como resultado heridas serias en los ojos.

**SIEMPRE:** apague la herramienta láser cuando no esté siendo usada. El dejar la herramienta láser prendida aumentará el riesgo de que alguien mire inadvertidamente el haz láser.

**NO OPERE:** la herramienta láser en ambientes explosivos, tales como en presencia de líquidos inflamables, gases, o polvo.

**SIEMPRE:** coloque firmemente la herramienta láser. Si la herramienta láser se cae se podrá dañar y/o resultar en heridas serias al usuario.

**SIEMPRE:** use únicamente los accesorios recomendados por el fabricante de su herramienta láser. El uso de accesorios que fueron diseñados para uso con otras herramientas láser podrán causar heridas serias.

**NO USE:**esta herramienta láser para ningún otro propósito que no haya sido descrito en este manual. Esto podrá dar como resultado heridas serias.

**NO DEJE:** la herramienta prendida y desatendida en ninguna modalidad de operación. La reparación y el servicio SIEMPRE deberán ser efectuados por un centro de reparación calificado. Las reparaciones efectuadas por personal no calificado podrán dar como resultado heridas serias.

**NO:** desarme la herramienta láser. No hay piezas dentro que sean reparables por el usuario. El desarmar el láser anulará todas las garantías del producto. No modifique el producto de ninguna manera. El modificar la herramienta láser podrá resultar en exposición peligrosa a la radiación.

# CARACTERISTICAS

CONSTRUCTION SITE TOUGH






| | ALH | ALHV | ALHV-G | ALGR |
|---|---|---|---|---|
| | **Exterior /** Exterior **/** Exterior | | | |
| | | **Interior /** Interior **/** Interior | | |
| **Led indicador de carga de la batería** | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Sistema de alarma anti movimiento (ADS)** | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Inclinación simple individual** ±10% | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Doble inclinación simultánea** ±10% | | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Autonivelación del eje transversal** | ✓ | ✓ | ✓ | |
| **Cabeza con plomada a techo** | | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Modo barrido 4 ángulos de apertura** 90° 45° 10° 180° | | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Rotación de la cabeza a ambos lados** | | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Velocidad de rotación variable (cuatro velocidades en los modelos ALHV, ALHV-G y ALGR entre 100 y 1000 r.p.m.)** | | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Búsqueda automática de la plomada en posición vertical** | | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Pantalla digital LCD** GRADE X y | | | | ✓ |

# CARACTERISTICAS – Fig. 1, 2 y 3

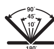
1. Láser rotatorio, campo de autonivelación” de +/- 5° (Cabeza con plomada sólo en los modelos ALHV, y ALGR)
2. Indicación LED de carga de las pilas. Cuando todos los LEDs estén encendidos, la carga está completa. En cuanto se enciendan los LEDs amarillos, hay que sustituir / cargar las pilas (sólo ALH, ALHV)
3. Indicación alarma antimovimiento (ADS) - (sólo ALH, ALHV)
4. Interruptor ON/OFF (conexión / desconexión)
5. Indicación Función Manual (sólo ALH, ALHV)
6. Interruptores ajuste inclinación manual (sólo ALH)
7. Tapa de las pilas / Base con rosca 5/8 - 11
8. Punto de mira con indicaciones de los ejes “X” y “Y”.
9. Asa muy robusta (Apoyo posición horizontal y con rosca 5/8” - 11 para colocar el láser directamente en un trípode - sólo ALHV, y ALGR)
10. Interruptores de Control de Funciones (sólo ALGR)
11. Pantalla LCD (sólo ALGR)
12. Interruptores de Selección Modo de Funcionamiento (sólo ALGR)

## SÍMBOLOS

Ⓐ 

Ⓑ 

Ⓒ 

Ⓓ 


Ⓔ 

Ⓕ 

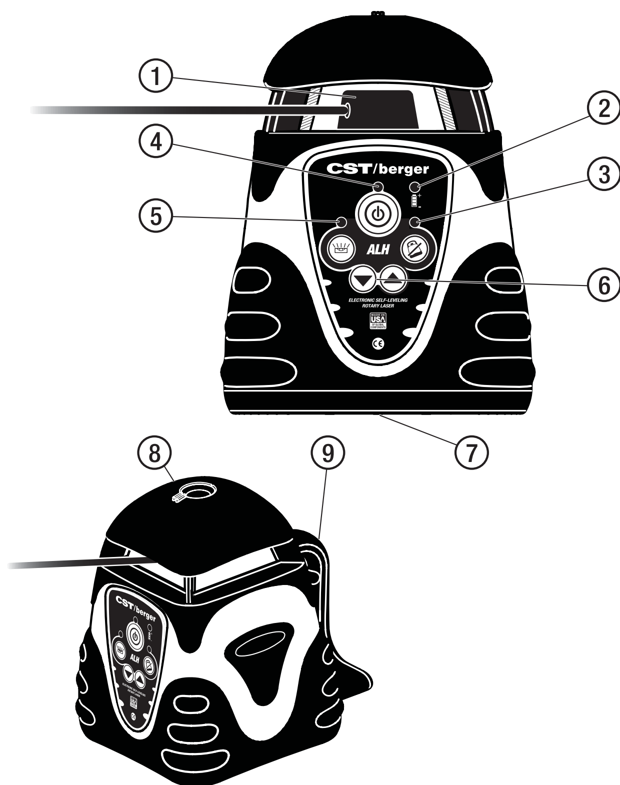
Ⓖ 

Ⓗ 

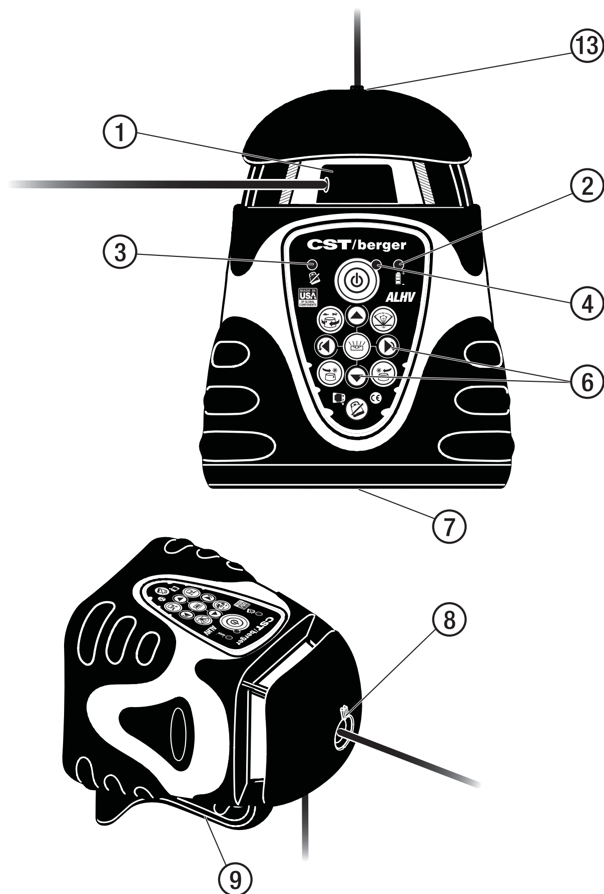
Ⓘ 

Ⓙ 

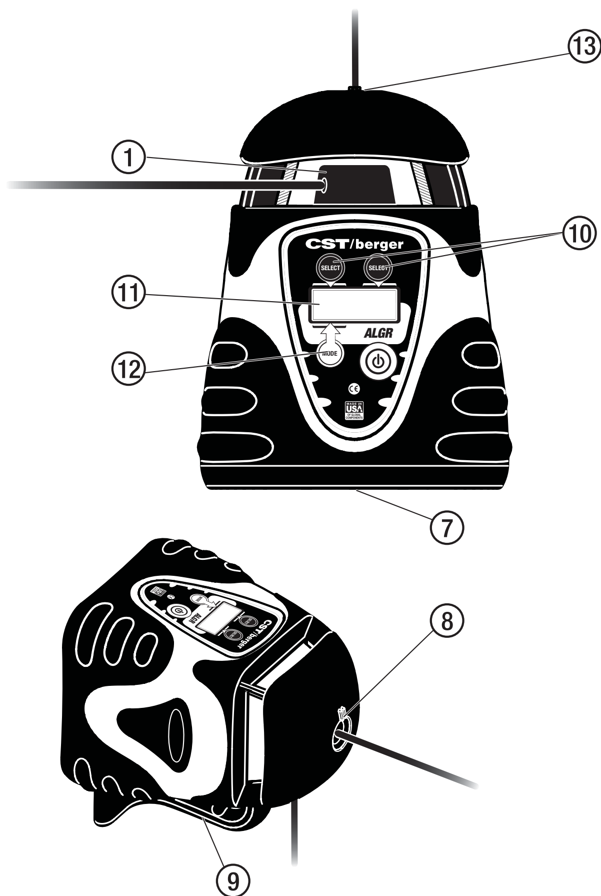
Ⓚ 


1
2
3
4
5
6
7
8
9
CST/berger
ALH
ELECTRONIC SELF-LEVELING
ROTARY LASER
MADE IN
USA
OF GLOBAL
COMPONENTS

## ALHV & ALHV-G Fig. 2



## ALGR Fig. 3


13
1
10
CST/berger
SELECT
SELECT
11
ALGR
12
MODE
MADE IN USA OF GLOBAL COMPONENTS
7
8
9

# APLICACIONES

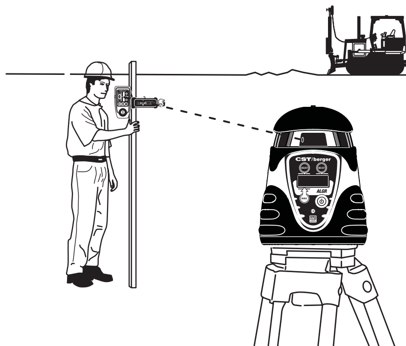
Exterior- ALH, ALH, ALHV-G, ALGR

Precisión y durabilidad profesional para la construcción en general y preparación de los diversos trabajos :

- Nivelaciones y excavaciones
- Construcción de solados, patios y terrazas.
- Pavimentación de carreteras
- Recubrimientos exteriores
- Marcación de altitud
- Construcción y diseño de jardines
- Instalación de piscinas
- Cercados
- Albañilería
- Formas concretas
- Control de maquinaria

Interior-ALHV, ALHV-G, ALGR

- Construcción de estancias adicionales
- Remodelación
- Paredes y portones
- Techos acústicos




## Establecer una referencia.

Durante el día de trabajo, compruebe periódicamente la configuración inicial para asegurarse de que la referencia del láser no se ha movido.

Establezca una marca de referencia en una superficie fija, como un árbol

o un edificio, a una distancia adecuada (lo más lejos posible). Compruebe periódicamente la marca de referencia a lo largo del día para asegurarse de que la configuración no ha variado.



## Instrucciones de manejo en aplicaciones generales

**NOTA:** El rayo láser giratorio crea un plano de luz a nivel. Esta luz láser puede utilizarse junto con un receptor láser como referencia de elevaciones (Fig. 4).

1. Coloque la unidad en una superficie llana y nivelada (por ejemplo, un trípode). Instale la unidad en una zona libre de obstáculos al paso del láser y situada a una altura adecuada.
2. Pulse el botón de encendido (**A**). Deje que la unidad se nivele automáticamente.
3. Fije una marca de referencia.
4. Para los modelos ALHV ALHV-G, y ALGR: fije el modo de rotación variable a la velocidad a la que quiera que gire el cabezal del láser. La velocidad ideal para el uso con receptor láser es de 600 RPM.
5. Tome las medidas de elevación tomando como referencia el plano de luz láser. Siga las instrucciones para el manejo del receptor que aparecen en este manual.

## Uso en falsos techos con rejilla

1. Monte el láser en el soporte de pared (opcional). Asegúrese de que los botones de control queden mirando hacia afuera. La unidad se afianza al soporte apretando el tornillo de sujeción.
2. Después de instalar el primer puntal en el techo, fíjele el soporte de pared. Asegúrese de que el soporte de pared está firmemente sujeto al puntal.
3. Pulse el botón de encendido (**A**). Deje que la unidad se nivele automáticamente.
4. Ajuste la distancia del aparato a la rejilla, normalmente unos 1.5” (38 mm) por debajo de ésta). Afloje el tornillo de ajuste y deslice la unidad hacia arriba o abajo a lo largo del soporte de pared. Cuando logre la altura deseada, apriete el tornillo de ajuste para afianzar la unidad.
5. Fije una marca de referencia.
6. Instale el enrejado en el techo. Instale el objetivo magnético del láser al puntal del techo que va a montar. Ajuste la altura del puntal hasta que el rayo láser alcance el objetivo magnético (Fig. 5).

## Aplicaciones en superficie (ALHV, ALHV-G, ALGR)

1. Coloque la unidad en una superficie plana y equilibrada.
2. Pulse el botón de encendido (A). Deje que la unidad se nivele automáticamente (Fig. 6).
3. Fije una marca de referencia.

# FUNCIONAMIENTO

Sacar el láser del maletín. La unidad viene equipada con protector de pilas, que debe ser retirado antes del primer uso.

**NOTA:** TODOS LOS INSTRUMENTOS VIENEN DE FÁBRICA CON LA FUNCIÓN ADS POR DEFECTO. No obstante el usuario puede variarlo (ver “Sistema Alarma Antimovimiento – ADS”).

**NOTA:** Al encender el láser ALGR, aparece por defecto en la pantalla LCD la selección “Ajuste de inclinaciones”. Con el interruptor Mode se pasa del eje X al eje Y, o se sale de esta pantalla (ver “Ajuste de las Inclinaciones – Inclinación Individual o doble”).Presionar el interruptor Mode para seleccionar entre el eje X y el eje Y e introducir las inclinaciones deseadas. Para salir de esta pantalla mantener presionado el interruptor Mode unos 4-5 segundos, luego soltarlo. Ahora en la pantalla aparece el Menú Selección, y se puede seleccionar otra función. Mantener presionado el interruptor Mode unos 4-5 segundos, sólo es necesario cuando se quiera salir de la pantalla Ajuste de las Inclinaciones.

## Nivelación

1. El láser se puede colocar sobre cualquier superficie lisa o montarlo en un trípode estándar con rosca de 5/8 - 11.
2. Presionar el interruptor (**A**) una vez (el botón “POWER” en el ALGR), y dejar aprox. 60 segundos al láser para que se ponga a nivel.

**NOTA:** La cabeza puede empezar a girar antes que el láser se ha nivelado. La velocidad de nivelación es de aprox. 1° cada 4 segundos.

3. Cuando el láser esté nivelado, empieza a funcionar en:
   - “modo rotación” = modelo ALH
   - el último modo seleccionado antes de apagarlo (por ej. Barrido, Punto Fijo, Rotación) = modelo ALHV, ALHV-G.

**NOTA:** el ALHV, ALHV-G no guarda en memoria la inclinación manual.
- modo “Ajuste de las Inclinaciones” = modelo ALGR.

## Auto nivelación del eje transversal (modelos ALH, ALHV, ALHV-G)

**NOTA:** Desconectar el ADS previamente para permitir las funciones de auto nivelación del eje transversal (siendo esta un modo intermedio entre nivel automático y manual) y nivelación manual.

1. Presionar una vez el botón C para activar la función de eje transversal. El instrumento auto nivelará sólo el eje X, quedando el eje Y en función manual.
2. Presionando por segunda vez el botón C desconectamos la función de eje transversal y se activa la función manual en ambos ejes

**NOTA:** Para realizar las funciones indicadas anteriormente mediante el mando a distancia, desconectar la función ADS y con la tecla MODE se realiza la misma función que con el botón C del instrumento.

## Busqueda de plomada vertical / LAY-DOWN (Modelos ALHV y ALHV-G)

1. Coloque la unidad en posición "tumbada" sobre una superficie nivelada lisa utilizando la asa, con el panel de control hacia arriba. (Fig. 7)
2. Presione el interruptor (A) y espere a que el instrumento se autonivele.

**NOTA:** Con el instrumento en esta posición, el interruptor ADS (B) tiene dos funciones, A) como ADS y B) como busqueda de plomada vertical.

3. Para activar la función de busqueda de plomada vertical, desconecte el ADS, si esta conectado, y presione la tecla de velocidad para situarlo en posición punto fijo.
4. Presione la tecla (B) para que inicie la busqueda de la plomada vertical (sólo como referencia).
5. Si se desea corrigir la verticalidad hacia la derecha o la izquierda, utilice las teclas (F) y (G).

**NOTA:** Para ajustes de mayor precisión en el plano de láser vertical o en el rayo a 90°, consulte por favor la "posición de línea"

## Rotación vertical (Modelos ALHV, ALGR)

1. Coloque la unidad en posición "tumbada" sobre una superficie nivelada lisa utilizando la asa, con el panel de control hacia arriba (Fig. 7).
2. Presionar el interruptor (**A**) una vez (el botón "POWER" en el ALGR), y dejar aprox. 60 segundos al láser para que se ponga a nivel.

**NOTA:** Para un ajuste fino de la línea vertical o de la plomada, ver "Modo Posición Línea".

## Rotación de la cabeza (Modelos ALHV, ALGR)

Con este "Modo Rotación" se puede aumentar o disminuir la velocidad de rotación de la cabeza.

### Modelo ALHV, ALHV-G

Presionando varias veces el interruptor (**E**), se consigue una velocidad de 600, 300, 150 o 0 RPM.

### Modelo ALGR

SELECCIONAR
ROTACION

RAPIDO LENTO
VELOC 600

Usando los botones de selección (SELECT), ajustar la velocidad de rotación en incrementos de 50 RPM; la velocidad más baja posible es 100 RPM y la más alta de 1000 RPM.

## Modo "barrido" (Modelos ALHV, ALGR)

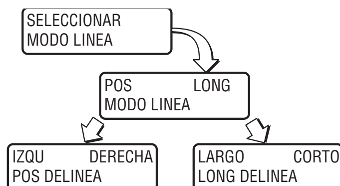
El modo "barrido" crea una línea láser muy visible, que puede ser dirigida girando la cabeza rotatoria. Esto es particularmente útil cuando hay que delimitar el área del rayo láser para evitar interferencias con otros láser o receptores en la obra. Además con esta función se aumenta de una manera considerable la visibilidad del rayo láser. Se puede utilizar esta función en horizontal y en vertical.

### Modelo ALHV, ALHV-G

Presionando el interruptor (**D**) se elige entre ángulos fijos de 10°, 45°, 90° , 180º y punto fijo. Con los interruptores (**F**) o (**G**) se dirige la cabeza rotatoria.

### Modelo ALGR

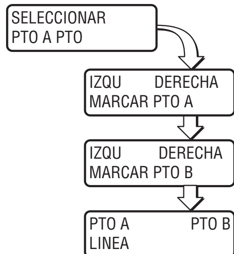
Usar el botón de modo (MODE) para introducir la opción de posición y usar los botones SELECT para seleccionar la dirección del barrido. Pulsar el botón MODE para volver a posición barrido. Usar el botón SELECT derecho para introducir la opción de largada y usar los botones SELECT correspondientes para alargar o acortar el barrido del laser.




EL barrido puede ser de 3º hasta 359º. La última posición de barrido introducida quedará en memoria.

## Modo punto-a-punto. (Modelo ALGR)

Similar al modo barrido, el modo punto-a-punto permite crear una “línea de tiza” laser, barriendo entre dos puntos predeterminados.




Usar el botón SELECT izquierdo para introducir la opción “PTP: SET PT A”, y usar los botones SELECT para rotar la posición del punto de partida hacia la derecha o izquierda. Pulsar el botón de MODE para introducir la opción “PTP: SET PT B”, y usar los botones SELECT para rotar la posición del punto final hacia la derecha o izquierda. Pulsar el botón MODE para empezar el barrido entre los dos puntos. Se puede usar los botones SELECT para reajustar la posición de cada punto si es necesario.

**NOTA:** En modo barrido o punto-a-punto, el área seleccionado no será exacta. El laser pasará unos mm. más allá de los puntos seleccionados.

## Parada de la cabeza rotatoria (Modelos ALHV, ALHV-G, ALGR

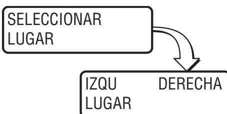
Es posible interrumpir la rotación de la cabeza para dirigir la señal del láser hacia el objetivo deseado, como en un nivel láser de línea.

### Modelo ALHV, ALHV-G

Presionar el interruptor (**E**) para disminuir la velocidad de la cabeza hasta 0 RPM (punto fijo). Presionar los interruptores (**F**) o (**G**) para girar la señal en el sentido de las agujas del reloj o en el sentido contrario. Manteniendo presionado el botón se aumenta la velocidad de rotación de la cabeza.

### Modelo ALGR

Usar los botones SELECT para rotar la posición del punto hacia la derecha o izquierda.



# Auto-nivelación (ALH, ALHV, ALHV-G)

En caso de que el instrumento sea golpeado o desnivelado, el instrumento intenta auto-nivelarse automáticamente.

Nota: En la obra, más vale evitar que el láser vuelva a auto-nivelarse, para evitar medidas imprecisas; para eso se utiliza el sistema antideslizante (ADS).

Es también posible seleccionar el Modo Manual para permitir que el láser siga trabajando cuando esté fuera de nivel (ver “Modo Manual”).

# Error de “fuera de nivelación” (Axis Drive Error) ALH, ALHV, ALHV-G,

En caso que el láser sea golpeado más allá de su “campo de autonivelación” de +/- 5°, el láser intenta autonivelarse, pero cuando ha llegado a su límite, una indicación evidenciará un error (Fig. 8 para los modelos ALHV, ALHV-G, y ALH).

En el modelo ALGR en la pantalla aparece “ERROR - X o Y DEM ESCARP”. Apagar el láser, ponerlo en una posición más nivelada, luego encenderlo de nuevo.

Si la unidad continua produciendo errores, contactar con el departamento de atención al cliente de CST/berger.

# Error “Spindle Motor” – Modelos ALH, ALHV y ALHV-G

Si con el motor en funcionamiento la cabeza no gira, se produce un error de Spindle indicado mediante el encendido intermitiente de los dos LED rojos (Fig. 8). Dirigirse a la sección “Solución de Problemas”.

En el modelo ALGR en la pantalla aparece “ERROR ERROR HUSO”

Si la unidad continua produciendo errores, contactar con el departamento de atención al cliente de CST/berger.

# Auto-nivelación (Modelo ALGR)

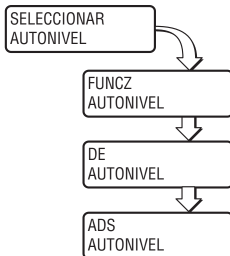
### Modelo ALGR

Se puede seleccionar el Modo Autonivelado entre ON o OFF.

Si el modo de autonivelado está activado, se permite que el laser se vuelva a nivelar si se mueve la unidad fuera de nivel.

Si el modo de autonivelado está apagado, el laser no se volverá a nivelar automáticamente si se mueve fuera de nivel, y continuará funcionando; usar esta opción al usar un adaptador o soporte que permita inclinar la unidad laser para crear una línea diagonal.

Usar el botón SELECT izquierdo para encender o apagar la función de autonivelado. También se puede poner el nivel en modo ADS.



## Sistema alarma antimovimiento - ADS – (Todos los modelos)

Esta función avisa al usuario cuando el láser puede variar la cota de trabajo. Con esta función conectada, cuando la cota del instrumento varíe porqué por ej. el trípode se ha movido, la cabeza detiene su rotación, y la señala láser y la indicación ADS parpadean, en los modelos ALH y ALHV, ALHV-G. (En el modelo ALGR en la pantalla aparece "CONT NO NIVELADO"). Esta función puede ser activada tanto en la rotación horizontal como en la rotación vertical (ALHV, ALHV-G, y ALGR).

### Modelos ALHV, ALHV-G, ALH

El usuario puede ajustar por defecto en ON o OFF. Con la unidad apagada, mantener pulsado el botón (**I**) (ALH) o (**G**) (ALHV, ALHV-G), y después apretar el botón (**A**). Cuando la unidad está encendida, apagarla durante 15 segundos y encenderla otra vez.

Si la función ADS estaba ajustada por defecto en ON (OFF), estará ahora en OFF (ON).

Para activar la función ADS, desconectar el Modo Manual, si está conectado, presionando (**C**), y depués presionar (**B**).

Después de un minuto, si el láser está golpeado y la indicación ADS parpadea, el usuario tiene que dirigirse al láser, controlar que ha pasado y luego nivelarlo, presionando el interruptor ADS (**B**); ahora tiene otro minuto para ajustar el láser. Presionando el interruptor (**B**) otra vez se desconecta la función ADS y el láser vuelve a auto-nivelarse normalmente.

CONT
NO NIVELADO

### Modelo ALGR

Esta función es activada a través del modo de autonivelado; claramente avisa al usuario cuando la unidad se mueve fuera de nivel. Encender el modo ADS seleccionándolo en el modo de autonivelado y usando el botón MODE para volver al modo deseado.

Cuando se activa la función ADS, hay que esperar 1 minuto para que esta función sea realmente activa. Eso permite el ajuste del láser. Si el usuario presiona qualquier botón cuando ADS esté seleccionado, la función ADS estará retrasada otro minuto.

Si el modo ADS está encendido, cuando la unidad se mueve fuera de nivel, la cabeza del laser detendrá su rotación, y la señala láser y la indicación ADS parpadearán . El usuario debe usar el botón SELECT para seleccionar la opción de "continuar".

El usuario puede ajustar por defecto en ON o OFF. Con la unidad apagada, mantener pulsado el botón "SELECT" derecho, y después apretar el botón "ON/OFF". Cuando la unidad está encendida, apagarla durante 15 segundos y encenderla otra vez.

Esto accionará la opción por defecto para el Modo Autonivelado entre ADS y ENCENDIDO.

## Ajuste de las Inclinaciones - Inclinación manual individual (Modelo ALH)

Esta función es ideal para hacer en general inclinaciones en una obra, controlar excavaciones, drenaje etc. (Fig. 9)

La inclinación seleccionada puede ser tanto positiva como negativa en un 10% máximo, y ajustar una referencia al eje Y de la unidad.

El modo de graduación manual puede ser activado apagando el sensor de nivelado automático.

**NOTA:** La función ADS tiene que ser desconectada antes de presionar el botón de Modo Manual.

Pulsando el botón (**C**) desactivará el sensor. Para ajustar el grado deseado, usar los botones (**H**) (más) y (**I**) (menos). La cabeza rotatoria se inclina sobre el eje Y.

**NOTA:** En caso que el láser sea golpeado o desnivelado cuando esté en “modo manual”, la unidad no se autonivela. Como el modelo ALH no tiene pantalla, para programar la inclinación deseada hay que utilizar el receptor láser.

Dar tiempo a la unidad para reaccionar entre cambios de grados (Fig. 10).

## Inclinación manual (todos los modelos)

La función manual desconecta la autonivelación del láser; así se puede colocar el instrumento en todas las posiciones.

### Modelos ALHV, ALHV-G, ALH

Para activar la función manual, apague el ADS (si está conectado), luego presione el interruptor (**C**). (Nota: Se aconseja esperar que el láser esté nivelado y la cabeza gire, antes de activar el modo manual, así se elimina la posibilidad de error). Después el indicador de “Función Manual” parpadeará. Presione otra vez el interruptor (**C**) para volver a trabajar en modo autonivelante. (Nota: Cuando se vuelva a trabajar en modo autonivelante, el láser tiene que estar posicionado dentro de su campo de autonivelación; antes de presionar este interruptor, asegúrese que el láser esté bastante nivelado).

### Modelo ALGR

Para la Función Manual, por favor seguir la instrucciones del menú.

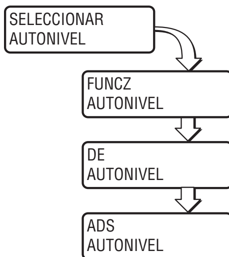
```
+  >X   0.00%   –
    Y   0.00%
```

**NOTA:** Únicamente modelo ALHV, ALHV-G – Una vez el laser está en Modo Manual, el mando a distancia puede utilizarse para fijar una inclinación en el eje Y pulsando los botones n° 4 o 5, y en el eje X pulsando los botones n° 2 ó 3 del mando a distancia RC700.

## Ajuste de las Inclinaciones - Inclinación manual doble (Modelo ALGR)

Esta función permite trabajos más especializados, como preparación de carreteras, irrigaciones, nivelaciones de campo, etc. (Fig. 11)

Cuando se encienda la unidad, en la pantalla aparece por defecto el “Ajuste de las inclinaciones”. Utilice el interruptor Mode para seleccionar el eje X o el eje Y. El símbolo > indica el eje seleccionado. Presionar el interruptor Select izquierdo para aumentar la inclinación, o el interruptor Select derecho para disminuir la inclinación. De ser posible, usar el eje Y para orientar la unidad al objetivo, y para localizar el punto alto y bajo dentro el arco. Mientras que el grado en ambos ejes está a cero, la unidad prosigue a autonivelarse. En este Modo se puede introducir y/o cambiar una inclinación en cualquier momento. Sin embargo, el instrumento no irá al grado deseado hasta que no esté nivelado.




Dar tiempo para que el láser reaccione a estas selecciones. (ver Fig. 12 para diferentes ejemplos de inclinaciones).

Para salir del Modo Ajuste de las Inclinaciones, mantener presionado el interruptor Mode durante unos 4-5 segundos. Cuando suelte el interruptor, en la pantalla aparecerá el Menú de Selección (no es necesario mantener presionado el interruptor Mode para salir de otras pantallas).

**NOTA:** Se puede obtener el 10% sólo cuando el láser está sobre una base perfectamente nivelada.

Si por ejemplo el trípode no está perfectamente nivelado, el porcentaje de inclinación posible será disminuido de la inclinación de la cabeza del trípode, pues esta influye en el campo de movimiento de la cabeza del láser.

PARA TODOS LOS LASER CON GRADOS: Para mayor precisión en aplicaciones de grados, nivelar con precisión el nivel del láser antes de entrar en el modo de grados “GRADE MODE”.

PARA ALGR: Si el instrumento no puede producir el grado deseado, dará un mensaje de error

“ERROR GD DEM ESCAR”

## Anti-Drift (ADS) en modo “grade” (Modelo ALGR)

CONT
NO NIVELADO

La función Anti-Drift puede estar activada en el modo “grade”. El ADS protegerá la unidad contra choques accidentales que pueden causar errores de nivelación. Si la función ADS estaba ajustada por defecto en ON, el ADS en modo Grade ya está activado. En caso contrario, entrar el Modo Autonivelado y seleccionar ADS, después volver al Modo Ajuste Inclinaciones. La función ADS está activada sólo cuando un eje está a cero (Inclinación Individual); no funcionará trabajando con doble inclinación.

El sistema ADS se desconecta automáticamente durante 30 segundos cuando un nuevo punto es introducido.

In modo “grade”, cuando la unidad se mueve fuera de nivel, el laser detendrá su rotación y el rayo láser parpadeará. El usuario debe usar el botón SELECT derecho para seleccionar la opción de continuar.

**NOTA:** Si ocurre un movimiento sólo sobre el eje que está inclinado, la función ADS podría no detectarlo.

## Modo posición línea (Modelos ALHV, ALHV-G, ALGR)

En este modo, la unidad permite ajustar la posición de la línea vertical (plomada).

Por ejemplo, si ha establecido una plomada y se da cuenta que está desviada hacia la derecha o izquierda del objetivo, use la Posición de la Línea para colocar la línea en su lugar sin tener que mover la unidad (útil para la instalación de paredes y techos (útil para instalaciones de techos y paredes, etc.). El laser se mantendrá alineado con el objetivo incluso al cambiar a otros modos (rotación, punto, punto-a-punto).

### Modelo ALHV, ALHV-G

Posición de línea será activado únicamente si la unidad es situada en posición de nivelación vertical (panel de control hacia arriba). En esta posición el láser puede trabajar en modo Rotación, Barrido, o Punto. Para entrar el Modo Posición Línea y colocar la línea, el láser tiene que estar en modo Rotación. Use los botones (**F**) o (**G**), para ajustar la posición del punto de referencia laser, cuando el láser esté en modo Rotación (Fig. 13). Cuando el láser esté en modo Punto o Barrido, presionando estos botones (**F**) y (**G**), se mueve el punto láser en el sentido contrario a las agujas del reloj o en el sentido de las agujas del reloj, así como si el láser fuera en posición horizontal.

**NOTA:** Con el mando a distancia utilizar el botón izquierdo o el botón derecho para ajustar la posición de la línea láser, indipendiemente que el láser esté en Modo Rotación, Punto o Barrido.

Se puede similarmente ajustar la posición del punto laser horizontal (emitido desde la parte superior de la unidad); el laser vertical se moverá manteniendo una referencia de 90º.

En modo manual, lo botones IZQUIERDA y DERECHA posicionan la línea de referencia y los botones ARRIBA y ABAJO mueven la línea vertical.

### Modelo ALGR

IZQU DERECHA
POSICLINEA

El modo de posición de línea aparece cuando la unidad está en posición vertical (panel de mandos hacia arriba). En esta posición el láser puede trabajar en modo Rotación, Punto, o Punto-a-Punto. Usar el botón de MODE para seleccionar el modo de posición de línea. La cabeza empieza a girar a la última velocidad seleccionada. Pulsar los botones SELECT para mover la posición del punto hacia derecha o izquierda para conseguir un prefecto alineamiento con el objetivo. Se puede similarmente ajustar la posición del punto laser horizontal (emitido desde la parte superior de la unidad); el laser vertical se moverá manteniendo una referencia de 90º (Fig. 14).

# SUSTITUCIÓN DE LAS PILAS

En los modelos ALH, ALHV y ALHV-G, si la batería está baja, sólo el LED rojo está encendido.

En el modelo ALGR, si la batería está baja la pantalla indicará “BATERIA BAJA”.

Si el láser funciona de una manera errónea, cambie las pilas. (Fig. 15).

1. Quitar la tapa de la batería desenroscando la tuerca de plástico en la parte inferior de la unidad.
2. Quite las pilas usadas y coloque cuatro pilas nuevas (**D**).
3. Coloque la cubierta de las pilas. Asegúrese de que los contactos de las pilas están alineados entre el espacio de la pila y el compartimento de la unidad.

NOTA: No mezcle pilas usadas y nuevas. Sustituya todas las pilas al mismo tiempo por las pilas nuevas. Quitar las pilas antes de almacenar el instrumento.

NO INTENTE RECARGAR BATERIAS ALCALINAS: PUEDEN EXPLOTAR!!

# PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD ELÉCTRICOS

**ADVERTENCIA:** Las baterías pueden explotar o tener fugas y así causar heridas o un incendio. Para reducir este riesgo:

⚠ **SIEMPRE:** siga todas las instrucciones y advertencias de la etiqueta y del empaque de la batería.

**NO:** ponga en corto los terminales de la batería.

**NO:** cargue las baterías alcalinas.

**NO:** mezcle las baterías viejas con las nuevas. Reemplácelas todas al mismo tiempo por baterías nuevas de la misma marca y tipo.

**NO:** mezcle la química de las baterías.

**DESHÁGASE:** de las baterías de acuerdo con el código local.

**No:** incinere las baterías.

**MANTENGA:** las baterías fuera del alcance de los niños.

**REMUEVA:** las baterías si el dispositivo no será usado durante varios meses.

### Pilas recargables

En caso que se quiera utilizar un pack de pilas recargables (NMB-700). El pack de pilas tendrá un rendimiento óptimo después de cinco ciclos de carga. El pack de pilas puede ser cargado cuando esté montado en el láser.

Asegúrese que el instrumento está apagado, y conectar el enchufe con la toma que se encuentra en la parte inferior de la unidad. Luego introduzca el enchufe del cargador en la toma de 220 V. El tiempo de carga completa es de aprox. 8 horas. Durante la carga se puede utilizar el láser, pero sólo una pequeña parte de las pilas será cargada.

# CALIBRACIÓN

Su nivel láser es una unidad resistente al agua IP67 y calibrada en fábrica para trabajos precisos. Se recomienda hacer una prueba de calibración antes de comenzar a utilizarlo y luego periódicamente desde ese momento en adelante.

Permita al láser aprox. 60 segundos para que se nivele antes de controlarlo.

## Comprobación de error en la rotación horizontal - Eje “X” (Todos los modelos)

1. Coloque la unidad a 100 pies (30 metros) de una pared encima de una superficie nivelada lisa o de un trípode con un adaptador de 5/8” - 11. Alinee el laser de manera que, con usted encarado con el panel frontal, la pared le quede a la derecha (Fig. 16).
2. Encienda el láser y permita que se autonivele por sí mismo. Utilizando el receptor láser, detecte el rayo láser y haga una marca (**A**) en la pared.
3. Aflojar el láser del trípode y girar el instrumento 180°. Asegúrese que la cota no ha cambiado y renivele la unidad.
4. Utilizando de nuevo el receptor, detecte el rayo láser y marque este nuevo punto como (**B**).
5. Localice la línea central entre (**A**) y (**B**) y marque este punto como (**C**). Si la diferencia vertical entre (**A**) y (**C**) o (**B**) y (**C**) es mayor que la tolerancia del instrumento, entonces proceda a su calibración.

Comprobar de nuevo la precisión de la rotación horizontal repitiendo los pasos 1-4 de esta sección para asegurarse una comprobación precisa.

**NOTA:** En los modelos ALHV, ALHV-G, y ALGR se puede comprobar la calibración en Modo Punto, sin detector.

## Calibración del error horizontal – Eje X

No mueva el instrumento de su posición actual. Apague la unidad.

### Modelo ALH (Fig. 16)

1. Encienda el láser mientras tiene presionado el interruptor (**B**). El láser está ahora en el modo “calibración” y para indicarlo los LEDs de “pila ”y de “ADS” parpadean alternadamente. Luego el LED de “Modo Manual” se queda encendido fijo y esto indica que se puede calibrar el láser en el eje “X” (Fig. 17).
2. Los botones (**H**) e (**I**) cambian los incrementos del eje. El botón (**H**) sube el rayo.

NOTA: para ALH pulsando el botón (**B**) cambiará entre los ejes X e Y para calibración. El LED manual indica eje X seleccionado.

3. Hay que subir o bajar el rayo láser para buscar el centro (punto C) entre los puntos A y B en la pared. La unidad no reacciona a los ajustes hasta que está forzada a volver a nivelar (rotar y volver a comprobar el punto (**A**). Si la marca B está bajo A, hay que bajar el rayo presionando el botón abajo; si B está arriba de A, hay que subir el rayo presionando el botón arriba.
4. Las correcciones se guardan automáticamente.

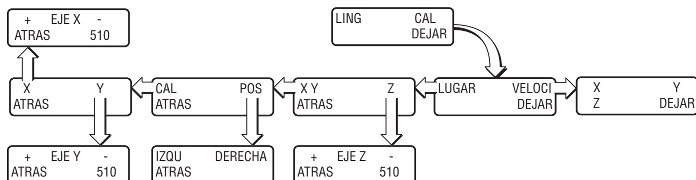
Comprobar de nuevo la precisión de la rotación repitiendo los pasos 1-4 de la sección precedente. La comprobación se puede hacer en Modo Calibración.

### Modelo ALHV, ALHV-G

1. Encienda el láser mientras tiene presionado el interruptor (**G**). El láser está ahora en el modo “calibración” y para indicarlo los LEDs de “pila ”y de “ADS” parpadean alternadamente.
2. Los botones (**K**) y (**J**) cambian los incrementos del ejes X. El botón (**J**) sube el rayo (los botones (**H**) y (**I**) cambian el eje Y; el botón (**H**) sube el rayo). Ver Fig. 17.
3. Hay que subir o bajar el rayo láser para buscar el centro entre los puntos A y B en la pared. La unidad no reacciona a los ajustes hasta que está forzada a volver a nivelar (rotar y volver a comprobar el punto (**A**). Si la marca B está bajo A, hay que bajar el rayo presionando el botón abajo; si B está arriba de A, hay que subir el rayo presionando el botón arriba.
4. Las correcciones se guardan automáticamente.

Comprobar de nuevo la precisión de la rotación repitiendo los pasos 1-4 de la sección precedente. La comprobación se puede hacer en Modo Calibración.

**Modelo ALGR**




1. Encienda el láser mientras tiene presionado el interruptor MODE.

2. Soltar los dos botones al mismo tiempo y esperar hasta que las instrucciones de calibración aparezcan en pantalla.

3. Usar el botón SELECT derecho, siguiendo el cuadro de abajo, para acceder a la calibración del eje X. Por favor, registrar el número de tres dígitos que aparece en la pantalla la primera vez que se entre en el menú de calibración de los ejes; este número es el ajuste de fábrica que puede recuperar si es necesario (esta número puede variar entre 430 y 590).

   Hay que subir o bajar el rayo láser para buscar el centro (punto C) entre los puntos A y B en la pared. Si la marca B está bajo A, hay que bajar el rayo; si B está arriba de A, hay que subir el rayo.

4. Pulsar el botón MODE para salir del menú de calibración de los ejes, y guardar cualquier cambio producido en los ajuste de calibración apagando la unidad (DEJAR).

Comprobar de nuevo la precisión de la rotación repitiendo los pasos 1-4 de la sección precedente. La comprobación se puede hacer en Modo Calibración.

## Comprobación de error en la rotación horizontal y calibración - Eje “Y” (Todos los modelos)

Si desea comprobar también el eje “Y”, montar la unidad en un trípode y situarlo aprox. a 100 pies (30 metros) de distancia del objetivo, con el lado de control (cuadrante Y+ ) encarado al objetivo (Fig. 18); seguir los pasos 2 a 4 de **“Comprobación de error en la rotación horizontal –eje X**. Calibrar como en “Calibración del error horizontal – eje X”, seleccionando **el eje Y** para calibrar y ajustar “+” y “-” dentro del cuadrante Y+.

**NOTA:** Para calibrar el ALH en el eje “Y”, cuando los LEDs de pila y del ADS parpadean para indicar que el láser está en el modo calibración, presione el botón ADS para apagar su indicación.

Si la calibración no sale bien, o si la diferencia entre los puntos A y B es demasiado grande para corregirla electrónicamente, póngase por favor en contacto con su proveedor o con un centro de Servicio Autorizado CST/berger.

## Comprobación en la rotación vertical - Eje “Z” (sólo ALHV, ALGR)

1. Coloque la unidad en posición “tumbada” a 100 pies (30 metros) de una pared sobre una superficie nivelada lisa, con el panel de control hacia arriba y con un lado del instrumento hacia la pared.

2. Cuelgue una plomada de por lo menos 8 pies (2,5 m) a una pared.

3. Presione el interruptor (**A**) (el botón “POWER” en el ALGR), y permita que la unidad se autonivele. Si necesario, ajuste la velocidad de rotación de la cabeza de una manera que se pueda ver claramente la línea láser sobre la pared. Ponga el láser paralelo a la pared y alinee la línea láser con la plomada (Fig. 19).

Si esto no es posible, el eje Z debe ser calibrado.

## Calibración de posición tumbaba – eje Z (sólo ALHV, ALGR)

Apague la unidad presionando el interruptor (**A**).

### Modelo ALHV, ALHV-G

1. Encienda la unidad mientras mantiene presionado el interruptor (**G**). Los dos LEDs de “fuera de nivel” y “ADS” parpadean alternadamente.

2. Los botones (**H**) y (**I**) cambian los incrementos de los ejes. El botón (**H**) produce un incremento positivo (+).

3. Seleccionar el botón (**H**) para rotar el rayo laser hacia la izquierda , o el botón (**I**) hacia la derecha para alinearlo con la línea de plomada (Fig. 19). Por ejemplo: el rayo debe rotar hacia la izquierda para alinearse con la línea de plomada, entonces debe usar el botón (**H**).

4. Las correcciones se guardan automáticamente.

### Modelo ALGR

1. Encienda la unidad mientras mantiene presionado el interruptor MODE.

2. Soltar los dos botones al mismo tiempo y esperar hasta que las instrucciones de calibración aparezcan en pantalla. Usar el botón SELECT derecho, siguiendo el cuadro que se encuentra en el capítulo “Calibración del error horizontal – Eje X”, para acceder a la calibración del eje Z. Por favor, registrar el número de tres dígitos que aparece en la pantalla la primera vez que se entre en el menú de calibración de los ejes; este número es el ajuste de fábrica que puede recuperar si es necesario (esta número puede variar entre 430 y 590).

3. Seleccionar “+” para rotar el rayo laser hacia la izquierda, o “-“ para rotarlo hacia la derecha para alinearlo con la plomada. Por ejemplo: el rayo debe rotar hacia la izquierda para alinearse con la línea de plomada, entonces debe usar el botón “+”.

4. Pulsar el botón MODE para salir del menú de calibración del eje Z, y guardar cualquier cambio producido en los ajuste de calibración apagando la unidad (QUIT) .

Comprobar de nuevo la precisión de la rotación repitiendo los pasos 1-3 de la sección precedente. La comprobación se puede hacer en Modo Calibración.

# MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

Después del uso, limpiar el instrumento utilizando un paño suave y seco para eliminar la humedad. No utilizar ni detergentes ni disolventes agresivos.

Guardar el láser en su maletín cuando no vaya a usarlo. En caso de no utilizar el aparato durante un largo período, se aconseja quitar las pilas.

# MEDIDAS ECOLÓGICAS



Recuperación de materias primas en lugar de producir desperdicios.

Aparato, accesorios y embalaje deberían someterse a un proceso de reciclaje. No tirar las pilas gastadas entre los desperdicios domésticos o al fuego o al agua; eliminarlas de manera ecológica de acuerdo a las directrices legales.

# DATOS TÉCNICOS

| | ***ALH*** | ***ALHV*** | ***ALGR*** | ***ALHV-G*** |
|---|---|---|---|---|
| **Diodo Láser**: | 650 nm, 5mW | 635 nm, 10mW | | 532 nm |
| **Rayo Láser**: | Rayo rojo visible | | | Rayo verde visible |
| **Precisión a 30 m**: | ±1.6mm | | | |
| **Precisión vertical a 30 m**: | N/A | ± 3mm | | |
| **Autonivelación**: | Autonivelación electrónica (+/- 5°) | | | |
| **Distancia con el receptor láser**: | Hasta 850 m en diámetro | | | Hasta 400 m en diámetro |
| **Inclinación**: | Individual (cross-axis) | Doble (cross-axis) | Doble con pantalla LCD | Doble (cross-axis) |
| **Alimentación**: | pilas alcalinas | aprox. 60 horas de uso intermitente | | aprox. 25 horas |
| | Pilas NI-MH | aprox. 30 horas de uso intermitente | | aprox. 15 horas |
| **Velocidad de rotación RPM**: | fijo<br>600 | Variable<br>0, 150, 300, 600 | Variable<br>0 - 1000 | Variable<br>0, 150, 300, 600 |
| **Peso (sólo láser)**: | 2,5 kg con pilas | | | |
| **Dimensiones**: | 203 x 159 x 162 mm | | | |
| **Función de barrido**: | No | Si | | |
| **Temperatura de trabajo**: | de -4º F a 120ºF<br>(de -18ºC a 49ºC) | | | 41°F to +100°F |
| **Garantía**: | 3 años | | | |
| **Resistente al agua**: | IP67 | | | |

# SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Estas informaciones sirven como ayuda básica en caso de que el rendimiento del láser no sea óptimo.

**Control de las pilas** – Una de las causas mas comunes de rendimiento bajo son pilas defectuosas o introducidas de una manera incorrecta. Controle si algunas pilas están introducidas al contrario.

No mezcle pilas usadas y nuevas. Sustituya todas las pilas al mismo tiempo por las pilas nuevas. Si es posible, se aconseja controlar el voltaje de las pilas con un voltímetro.

Pilas defectuosas pueden dañar los contactos de las pilas.

Controlar que la tapa de las pilas esté bien atornillada al instrumento. Controlar también que el terminal de los contactos de las pilas no esté flojo, como hay pilas de diferentes dimensiones, por ejemplo Energizer tienen normalmente un diámetro más grandes que otras.

Se aconseja utilizar pilas alcalinas. Pilas recargables de níkel-cadmio funcionan también correctamente. Pilas de zinc-carbón "baratas" pueden ser utilizadas como emergencia, pero tienen que ser sustituidas por pilas alcalinas en cuanto posible.

**Pack batería recargable** – Para obtener el rendimiento mejor, el pack de batería tiene que ser cargado completamente. Como en la mayoría de pack de pilas de níkel-cadmio, cuanto más cargado esté, más le costará cargarse completamente. El pack batería, debidamente cargado, durará aprox. 14 horas. El pack de pilas tendrá un rendimiento óptimo después de cinco ciclos de carga.

**El láser no se autonivela o la cabeza no gira, o muestra un error** – Asegurarse que el instrumento está dentro su campo de autonivelación. Reiniciar el procesador interno apagando el láser, esperando unos 15 segundos y encendiéndolo de nuevo. Si la cabeza gira, pero el láser no se autonivela, asegurarse que el Modo Autonivelado NO esté en OFF en el modelo ALGR, o que el Modo Manual NO esté seleccionado en los modelos ALH, ALHV, y ALHV-G.

Si no es posible solucionar el problema, póngase en contacto por favor con Su proveedor.

# GARANTÍA

CST/berger, garantiza sus instrumentos electrónicos de medición contra deficiencias en materiales o mano de obra durante los tres años posteriores a la fecha de compra.

Los productos defectuosos serán reparados o reemplazados, a elección de CST/berger, tras ser recibidos junto con su prueba de compra.

Para información sobre garantía y reparación, contactar:

**distribuidor local, o CST/berger**.

Para E.E.U.U., antes de devolver el instrumento a CST/berger, por favor llamar al (815)432-9200 para un Número de Autorización de Devolución del Departamento de Atención al Cliente.

Esta garantía no cubre deficiencias causadas por daños accidentales, desgaste por el uso o usos diferentes de los indicados por el fabricante o reparaciones o alteraciones de estos productos no autorizadas por CST/berger.

Cualquier reparación o reemplazo durante la vigencia de esta Garantía no afecta a su fecha de vencimiento.

Dentro de lo autorizado por la legislación vigente, CST/berger no se obliga por esta Garantía a compensar pérdidas como resultado de deficiencias en el producto.

Nada de lo establecido en esta Garantía limitará la responsabilidad de CST/berger para con los compradores en caso de (1) muerte o daños personales causados por su negligencia o (2) mala conducta intencionada o gran negligencia.

Esta Garantía no puede ser alterada sin la autorización de CST/berger.

Esta Garantía no afecta a los derechos implícitos de los compradores de estos productos.

**NOTA IMPORTANTE**: El comprador es responsable del correcto uso y mantenimiento del instrumento. Y además es de su responsabilidad controlar la buena ejecución del trabajo y por consiguiente la calibración del instrumento. Mantenimiento y calibración no están en garantía.

CST/berger se reserva el derecho de aportar modificaciones técnicas sin previo aviso.

# RECEPTOR LÁSER

## Introducción

El receptor láser CST/berger ayuda a localizar y dirigir señales láser visibles y no visibles emitidas por un láser rotativo. Es perfecto para utilizar en condiciones de exterior donde la luz del sol y la distancia pueden hacer esta tarea más difícil.

Los receptores láser LD-440 incorporan un soporte desmontable con tornillo que permite su uso con reglas topográficas cuadradas, circulares u ovales.

## Características del receptor (Fig. 20)

1. Pantalla LCD de lectura
2. Altavoz
3. Pantalla para capturar el rayo
4. Encendido ON/OFF
5. Resolución del rayo
6. Volumen ON/OFF
7. Pantalla trasera LCD de lectura
8. Tapa de la pila
9. Imanes fuertes
10. En grade LED
11. ***Strobe Shield*™**

**Pantalla LCD**

11. Flecha para bajar
12. Flecha para subir
13. Volumen
14. Resolución
15. A nivel
16. Carga de la pila

## Alimentación

2 AA voltios proporcionará más de tres meses de uso normal. Cuando la unidad esté encendida y el piloto de batería baja permanezca encendido, la pila debe ser sustituida. Quitando la cubierta se permite el acceso a la pila para su sustitución.

## Funcionamiento

1. En caso de utilización de una mira o regla, montar el receptor mediante su soporte. Encender la unidad presionando el interruptor ON/OFF. Los simbolos de la pantalla LCD parpadearán momentáneamente, los receptores de señal indicadora permanecerán encendidos y también la señal acustica (Fig. 21).
2. Colocar el panel frontal del receptor láser hacia la dirección del láser rotativo.
3. Mover lentamente el receptor láser hacia arriba o hacia abajo hasta que las flechas de la señal LCD receptora aparezcan y/o una señal de audio se escuche. Seleccionar la resolución deseada, según las condiciones de trabajo y la precisión que se quiere obtener (para ver las resoluciones disponibles en los diferentes modelos, consulte el cuadro siguiente).
4. Mover el receptor hacia arriba cuando el indicador de señal inferior esté encendido; una pulsación de tono largo de audio se escuchará. Mover el receptor hacia abajo cuando el indicador de señal superior esté encendido; una pulsación de tono corto de audio se escuchará. Cuando la señal esté nivelada, la línea indicadora de nivel se encenderá y un tono sólido de audio se escuchará.

Si el receptor no recibe una señal láser para 5-8 minutos, este se apagará automáticamente para preservar la duración de la pila. Encender de nuevo la unidad utilizando el botón de ON/OFF.

## Características especiales – Receptor

Los receptores incorporan una función única de Memoriza la última posición de la señal láser si el receptor es desplazado fuera del plano de recepción del láser (durante +/-5-6 segundos) y un filtro electrónico para la luz solar intensa y para las interferencias electromagnéticas. Dispone de tres señales acústicas distintas (alto, nivel y bajo) que ayudan a localizar el objetivo de nivel a distancia.

**Protección *Strobe Shield™***

La función de protección ***Strobe Shield™*** es útil en lugares de trabajo dónde hay equipo de construcción en movimiento con luz de señalización de alarma rotativa. Esta función evita interrupciones de la luz rotativa de alarma cuando el receptor detecta la señal láser. Para un correcto funcionamiento, el sensor de protección no debe estar cubierto (Fig. 20 #11). El receptor LD440 tiene tres selecciones acústicas para su altavoz (apagado , medio (105 dBA) y alto (125+ dBA)).

**Ajuste del volumen**

Presionando el interruptor de volumen (Fig. 20 #6) la unidad cambia el volumen de „apagado“ a „bajo“ y „alto“. Después de presionar, el altavoz da una señal de audio una vez para confirmar la presión del interruptor y otra vez para mostrar el volumen actual. Si el volumen está apagado, sólo emite una señal de audio corta. Si el volumen está bajo, se escucha una señal corta seguida de una señal larga. Si el volumen está alto, se escucha una señal de audio corta seguida de una señal de audio alta y larga. La frecuencia de audio puede ser seleccionada entre cuatro señales diferentes. Para cambiar el tono, presionar el interruptor de volumen (Fig. 20 #6) y simultáneamente el interruptor ON/OFF (Fig. 20 #4). La unidad cambia a la próxima señal de audio y emite un tono para confirmar la frecuencia y el ajuste de volumen (ver arriba).

La pantalla LCD del receptor LD440 contiene 7 intervalos luminosos de información que muestran la posición del receptor en el plano de la luz del láser. A medida que mueva el receptor hacia el centro, las flechas se irán rellenando para indicar la posición del láser.

**Indicadores de nivel LED**

La pantalla de nivel LED es útil para detectar la posición del láser a distancia (similar a la pantalla LCD) o en condiciones de poca iluminación. El indicador LED inferior muestra que el detector está demasiado bajo y debe ser desplazado hacia arriba. El indicador LED superior muestra que el detector está demasiado alto y debe ser desplazado hacia abajo. La señal central de nivel LED indica que el detector esta a nivel con el láser.

Para utilizar la batería de manera eficiente, la pantalla LED puede ser desactivada. Para hacerlo, se debe presionar el interruptor “ancho de banda” (Fig. 20 #5) y simultáneamente el interruptor ON/OFF (Fig. 20 #4). Los tres LEDs brillarán a la vez y si los LED se quedan por un segundo, son activos; si no, son deactivos..

**NOTA:** La frecuencia con mayor volumen es la frecuencia superior.

# DATOS TÉCNICOS

| Descripción | LD-440 / LD440-G |
|---|---|
| Dimensiones | 169 x 76 x 25 mm |
| Peso | 275 g |
| Distancia | hasta 1000 pies (305 m) de radio |
| Resolución | Estrecha +/- 0,75 mm |
| | Media +/- 1,5 mm |
| | Ancha +/- 3 mm |

(Estos valores de resolución se basan sobre condiciones standard con la mayoría de instrumentos láser; pueden variar según la marca, el tipo, la dimension del rayo, lascondiciones de trabajo)

| | |
|---|---|
| Lectura | LCD, 2 ventanas |
| Alimentación | 2 AA voltios proporciona 3 meses de uso habitual |
| Garantia | un año (para las condiciones ver “Garantia del láser”) |

## MANDO A DISTANCIA RC700 (Fig. 23) - Sólo para el modelo ALHV, ALHV-G

Esta sección habla sobre el uso del mando a distancia (57-RC700).

El mando controla todas las funciones excepto encendido, ADS y calibración. El mando a distancia puede ser utilizado hasta 100 pies (30 metros) de distancia, en dirección de la cara frontal del láser y necesita 2 pilas alcalinas tipo "AA".

**NOTA:** Cuando se utilice el mando a distancia durante la función Posición Línea, presionar el botón izquierdo o el botón derecho para ajustar la posición de la línea láser, indipendiemente que el láser esté en Modo Rotación, Punto o Barrido.

**(1)Ajusta la velocidad** de la cabeza

**(2)Flecha izquierda y (3) flecha derecha** - Ajuste de inclinación manual en el eje X (láser en modo manual) / Posición línea (con el láser tumbado)

**(4)Flecha arriba y (5) flecha abajo** - Ajuste de inclinación manual en el eje Y (láser en modo manual) / Inclinación del plano vertical (sólo con el láser tumbado y en manual)

**(6)Botón CCW y (7) botón CW** – Giran el punto fijo y el barrido en sentido contrario a las agujas del reloj y en el sentido de las agujas

**(8)Ajusta los ángulos del barrido** (10, 45, 90 y 180º)

**(9)Manual**- Posiciona el instrumento en grado manual si ADS no es seleccionado. En posición vertical, permite ajuste manual del laser.

**(10)Sleep-** posiciona el instrumento en modo "dormir" al apagar todas las funciones excepto los LEDS del panel frontal. Al pulsar cualquier botón del mando, pondrá el instrumento en su ultimo modo de operación. El instrumento se apagará después de 2 horas si ningún otro botón del mando es presionado.

Por favor, consulte la Sección de Operación del manual para unas instrucciones de uso completas.

## MANDO A DISTANCIA RC400X (Fig. 24) – Sólo para el modelo ALGR

Esta sección habla sobre el uso del mando a distancia opcional (57-RC400X).

El mando controla todas las funciones excepto encendido, ADS y calibración, con un alcance de hasta 100 pies (30 metros). Necesita 2 pilas alcalinas tipo "AA".

**El botón (1) "MODE"** (modo) debe ser soltado cada vez que el usuario quiera cambiar la acción realizada por el láser. Por ejemplo: si el usuario quiere cambiar de modo rotación a modo punto, debe presionar el botón "mode" y después el botón "CCW" (a izquierdas) o e botón "CW" (a derechas) para iniciar el modo punto.

**Los botones (2) "CCW" y (3) "CW"** activarán el modo punto y moverán el punto a derechas o izquierdas. Los botones "CCW" y "CW" hacen el mismo movimiento a derechas o izquierdas tanto en modo punto como en modo rotación.

Pulsando **los botones (4) "Up" (arriba) o (5) "Down" (abajo)** después de pulsar el botón "Mode" accionará la cabeza rotativa al último RPM ajustado (el ajuste por defecto de RPM  es de 600 RPM al inicio). Los botones "Up" y "Down" sirven ahora para incrementar o disminuir la velocidad de la cabeza rotativa. Una vez en Modo Inclinación, los botones "Up" (arriba) o "Down" (abajo) incrementan/disminuyen la inclinación en el eje Y.

**Los botones (6) "Long" (largo) y (7) "Short" (corto)** activan el modio barrido. El botón "Long" alarga el barrido y el botón "Short" lo acorta. Los botones "CCW" y "CW" mueven la línea de barrido a derechas o izquierdas, como hemos mencionado previamente.

**El botón (8) "PtoP" (P a P)** activa el modo punto-a-punto después de haber soltado el botón "Mode". Usar los botones "CCW" y "CW" para fijar el primer punto, después soltar el botón "PtoP". Usar otra vez los botones "CCW" y "CW" para fijar el segundo punto, y luego soltar el botón "PtoP": el instrumento empezará  a hacer un barrido entre los dos puntos seleccionados. Usar los botones "CCW" y "CW" para mover el punto láser a derechas o izquierdas.

**El botón (9) "Left" (izquierda) o (10) "Right" (derecha)** activa el modo "Ajuste de las Inclinaciones" después de haber soltado el botón "Mode". Luego, presionando los botones "Left" o "Right" se disminuye o se aumenta la inclinación sobre el eje X.

**Posición Línea** - Los botones "Left"  y "Right"  posicionan el punto de referencia láser cuando el instrumento está en posición plomada  (con el panel de control hacia arriba) en todos los modos de operación (rotación, punto y barrido).

Por favor, consulte la Sección de Operación del manual para unas instrucciones de uso completas.

Vous venez de faire l’acquisition du niveau laser rotatif électronique de la série ALHV et nous vous en remercions.




Nous vous prions de lire attentivement le présent manuel d’instructions avant d’utiliser le laser pour la première fois.

# MODÈLES

| | |
|---|---|
| ALH | Laser Visible à nivellement automatique ALH, Horizontal, Pente Manuelle Simple |
| ALHV | Laser Visible à nivellement automatique ALHV, Horizontal/Vertical, Équerrage. Double pente avec télécommande. |
| ALHV-G | Laser vert Visible à nivellement automatique ALHV-G, Horizontal/Vertical, Équerrage. Double pente avec télécommande. |
| ALGR | Laser Visible à nivellement automatique ALGR, Horizontal/Vertical, Équerrage, Double Pente Manuelle |



# SURETÉ ET CERTIFICATIONS

Avant d’utiliser l’appareil, et pour ne courir aucun risque, lisez attentivement la notice et les consignes de sécurité qui y sont imparties. Respectez toutes ces consignes.

L’emploi avec d’autres instruments optiques, les maniements et les utilisations dans d’autres domaines différents de ceux dont nous avons parlé plus haut peuvent engendrer des émissions potentiellement nuisibles.

Ne regardez  pas le rayon. Ne pointez pas le laser sur d’autres personnes.

Il est recommandé de ne pas démonter l’instrument ni d’essayer de le réparer. Les réparations doivent être confiées à des réparateurs agréés CST/berger.

Cet instrument satisfait à toutes les normes du # 21 du Code des Règlements Fédéraux (U.S.A.), du Département de la Santé, Éducation et Prévoyance, de l’Administration pour l’Alimentation et les Médicaments, du Centre pour les Approvisionnements et du Bureau Radiologique de la Santé.

L’instrument est en outre Certifié CE, vu qu’il obtempère aux dispositions contenues dans les 89/336/EEC et EN 61000-6-1 (EN50082-1), EN 61000-6-3 (EN50081-1) et IEC 60-825-1.

















# PROCÉDURE DE FONCTIONNEMENT SÛR

**AVERTISSEMENT:** Assurez-vous de lire et comprendre toutes les instructions dans ce manuel avant d'utiliser ce produit. Ne pas suivre toutes les instructions peut entraîner l'exposition aux radiations dangereuses, des électrochocs et/ou des blessures corporelles.

**PRÉCAUTION:** L'emploi de commandes, réglages ou la réalisation de procédures autres que ceux précisés dans ce manuel peut entraîner l'exposition aux radiations dangereuses.

**PRÉCAUTION:** L'emploi d'instruments optiques avec ce produit accroîtra les risques de blessures oculaires.

**IMPORTANT:** Les étiquettes suivantes se trouvent sur votre outil laser pour votre sécurité et convenance. Elles indiquent d'où la lumière laser est émise par le niveau. GARDEZ TOUJOURS EN TÊTE leur emplacement quand vous utilisez le niveau.

Assurez **TOUJOURS** que les personnes dans le voisinage de son utilisation sont informées sur le dangers encourus en regardant directement dans l'outil laser.

**N'ENLEVEZ NI NE GRATTEZ PAS:** les étiquettes d'avertissement ou de précaution. Retirer les étiquettes accroît les risques d'exposition aux radiations laser.

**NE REGARDEZ PAS:** directement dans le faisceau laser ni NE LE PROJETEZ PAS directement dans les yeux d'autrui. De graves blessures oculaires pourraient en résulter.

**NE PLACEZ PAS:** l'outil laser dans une position permettant à une personne de regarder directement dans le faisceau laser, volontairement ou non. De graves blessures oculaires pourraient en résulter.

**N'UTILISEZ AUCUN:** outil optique tel que, mais pas limité à, un télescope ou théodolite pour voir le faisceau laser. De graves blessures oculaires pourraient en résulter.

Enlevez **TOUJOURS:** les piles quand vous nettoyez l'ouverture de lumière laser ou le verre du laser.

**N'UTILISEZ PAS:** l'outil laser autour des enfants ni ne permettez pas aux enfants d'utiliser l'outil laser. De graves blessures oculaires pourraient en résulter.

Éteignez **TOUJOURS** l'outil laser quand vous ne l'utilisez pas. Le laisser en marche accroît les risques d'une personne regardant dans le faisceau laser par inadvertance.

**N'UTILISEZ PAS:** l'outil laser autour de produits combustibles comme dans la présence de liquides, gaz ou poussières inflammables.

Positionnez **TOUJOURS** l'outil laser d'une façon stable et sure. Si l'outil tombe, il peut être endommagé ou l'utilisateur peut être blessé.

Utilisez **TOUJOURS** seul les accessoires recommandés par le fabricant de votre outil laser. L'emploi d'accessoires conçus pour d'autres outils laser pourrait entraîner des blessures graves.

**N'UTILISEZ PAS:** cet outil laser dans tout autre but que ceux décrits dans ce manuel. Autrement, de graves blessures pourraient en résulter.

**NE LAISSEZ PAS:** l'outil laser en marche sans surveillance dans un quelconque mode de fonctionnement. Les réparations et l'entretien doivent **TOUJOURS** être réalisés par un atelier de réparation qualifié. Les réparations réalisées par du personnel non qualifié pourraient résulter en graves blessures.

**NE DÉMONTEZ PAS:** l'outil laser. Il n'existe aucune pièce pouvant être réparée par l'utilisateur à l'intérieur. Démonter le laser annulera toutes les garanties de ce produit. Ne modifiez pas le produit de quelconque manière que ce soit. La modification de l'outil laser peut entraîner l'exposition dangereuse aux radiations laser.

# FONCTIONNALITÉS

CONSTRUCTION SITE TOUGH

| |  ALH |  ALHV |  ALHV-G |  ALGR |
|---|---|---|---|---|
| | **Exterior /** Exterior **/** Exterior | | | |
| | | **Interior /** Interior **/** Interior | | |
| **Témoin de charge de batterie** | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Système Tilt** | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Simple pente** ±10% | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Double pente** ±10% | | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Fonction Angles de scanning** | ✓ | ✓ | ✓ | |
| **Double faisceau** | | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Fonction scanning** 90° 45° 10° 180° | | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Contrôle de rotation point par point** | | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Vitesse de rotation variable (ALHV , ALHV-G : 4 vitesses ALGR : Vitesse 100-1000 tours mn)** | | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Positionnement automatique du point d'équerrage** | | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Ecran numérique LCD intégré** GRADE X Y | | | | ✓ |

# FONCTIONNALITÉS - Fig. 1 , 2 & 3

1. Tête rotative double rayon à nivellement automatique de +/- 5° (avec faisceau visible vertical ALHV,ALHV-G, ALGR seulement)
2. Témoin à LED niveau des accus

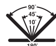
   Quand toutes les diodes sont allumées, les accus sont chargés. Quand les diodes jaunes s'allument, les accus sont à remplacer ou à recharger (ALH, ALHV, ALHV-G, uniquement)
3. Témoin ADS (ALH, ALHV, ALHV-G uniquement)
4. Bouton Marche/Arret
5. Témoin Manuel (ALH, ALHV, ALHV-G uniquement)
6. Boutons pour le réglage manuel de la pente (ALH uniquement)
7. Emplacement des piles ou du pack accus et vis de montage sur trépied, filetage 5/8 - 11
8. Viseur avec affichage des axes X et Y
9. Poignée de transport (filetage 5/8 - 11 pour travaux verticaux, uniquement ALHV, ALHV-G, ALGR)
10. Boutons de sélection (ALGR uniquement)
11. Ecran digital (ALGR uniquement)
12. Bouton « mode » - bouton du menu (ALGR uniquement)

## ICONES

Ⓐ 

Ⓑ 

Ⓒ 

Ⓓ 


Ⓔ 

Ⓕ 

Ⓖ 

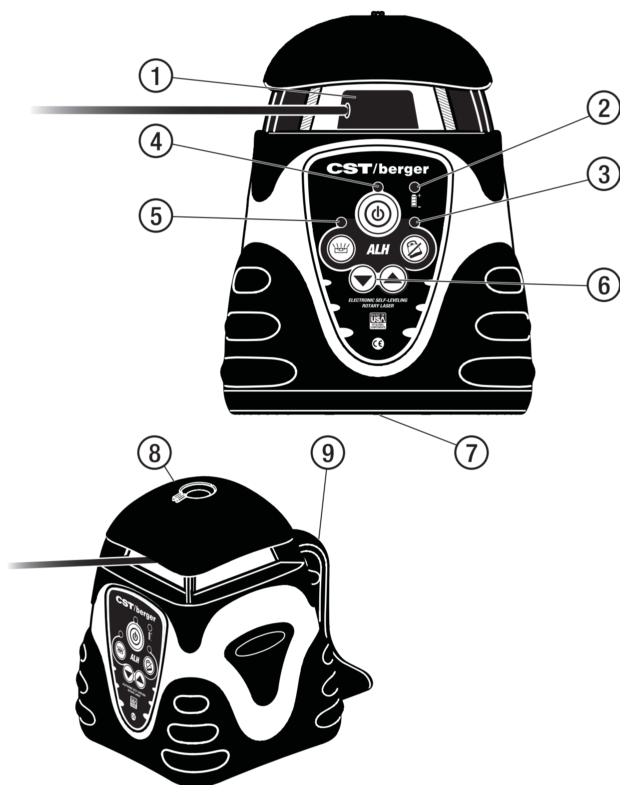
Ⓗ 

Ⓘ 

Ⓙ 

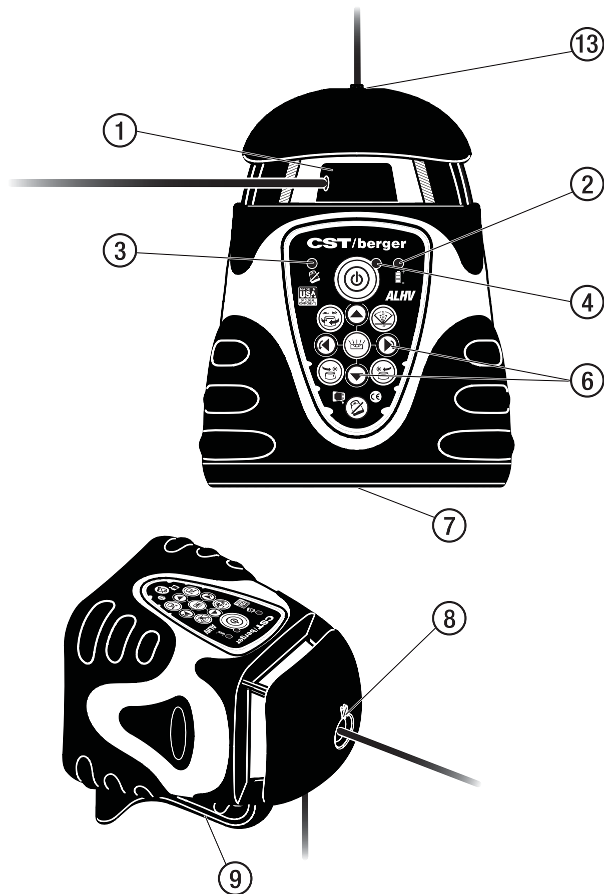
Ⓚ 

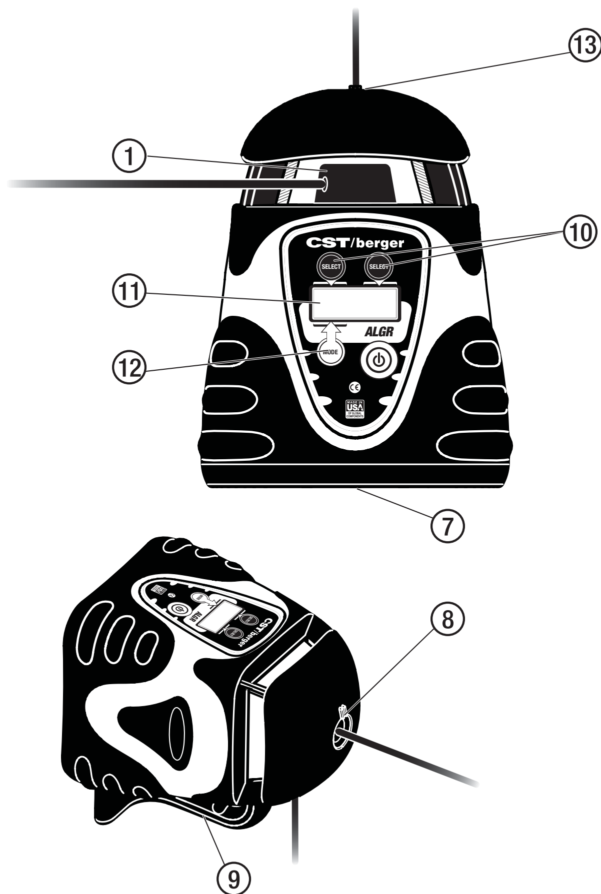
# ALH Fig. 1



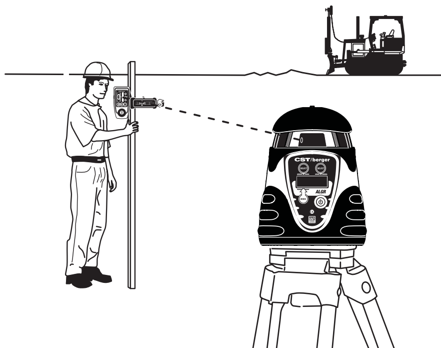
1
2
3
4
5
6
7
8
9
CST/berger
ALH
ELECTRONIC SELF-LEVELING
ROTARY LASER
MADE IN
USA
OF GLOBAL
COMPONENTS
CST/berger
ALH

# ALHV & ALHV-G Fig. 2




13
1
10
CST/berger
SELECT
SELECT
11
ALGR
12
MODE
MADE IN
USA
OF GLOBAL
COMPONENTS
7
8
9

# APPLICATIONS

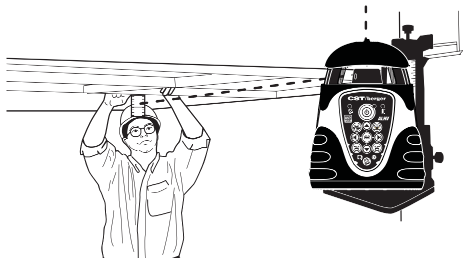



## Point de rèfèrence

Remarque : Définition d'un « point de référence »

Lors d'une journée de travail, vérifiez à intervalles réguliers votre configuration initiale afin de vous assurer que votre point de référence n'a pas été déplacé.

Définissez un point de référence sur une surface stable (un arbre, un bâtiment, etc.), celle-ci devant être aussi éloignée que possible de l'instrument. Au cours de la journée de travail, vérifiez périodiquement votre point de référence afin de vous assurer qu'il n'a pas été déplacé.




**A l'extérieur :**

Précision de pente et robustesse professionnelles : niveau laser idéal pour tous travaux dans le BTP et tous travaux d'aménagement préalables à la construction, tels :

- Mivellement et excavation
- Construction de porches et de ponts
- Goudronnage d'allées
- Repérages extérieurs
- Marquage de façades
- Installation de piscines
- Pose de grillage
- Travaux de maçonnerie
- Formes en béton
- Concrete forms
- Contrôle de machine

**A l'intérieur :**

- Ajout de pièce
- Réaménagements
- Pose de murs et cloisons
- Pose de plafonds acoustiques

## Instructions de fonctionnement pour les applications de construction générale

Remarque: Le faisceau rotatif du laser crée un plan lumineux de niveau. Ce plan lumineux peut être utilisé afin de référencer les différents points d'élévation à l'aide d'un détecteur laser (Fig. 4).

1. Positionnez l'instrument sur une surface plane et de niveau, par exemple sur un trépied. Installez-le à la bonne hauteur, dans une zone sans obstacle susceptible d'interférer avec son fonctionnement.
2. Appuyez sur le bouton (**A**). Laissez l'instrument s'autoniveler.
3. Définissez un « point de référence ».
4. ALHV, ALHV-G, et ALGR uniquement - Définissez le mode Rotation variable sur la vitesse de rotation souhaitée (vitesse de rotation de la tête du laser). 600 RPM correspond à la vitesse idéale pour une utilisation avec un détecteur laser.
5. Mesurez les différents points d'élévation à l'aide du plan lumineux (utilisé comme référence). Conformez-vous aux procédures d'utilisation du détecteur figurant dans le présent manuel.

## Utilisations pour grilles de plafond

1. Fixez l'instrument au support de fixation murale (fourni en option). Assurez-vous que les boutons de commande sont accéssibles. Serrez la vis de verrouillage pour fixer complètement l'instrument au support.
2. Après avoir installé la cornière de rive, fixez-y le support mural. Assurez-vous que le support mural est correctement fixé à la cornière.
3. Appuyez sur le bouton (**A**). Laissez l'instrument s'autoniveler.
4. Réglez hauteur entre l'instrument et l'ossature, en principe 38 mm (1.5 po) en dessous de celle-ci, à l'aide de la cible magnétique. Desserrez la vis de réglage et faites glisser l'instrument verticalement sur le support de fixation. Lorsque la hauteur souhaitée est atteinte, serrez la vis de réglage pour fixer complètement l'instrument.
5. Définissez un « point de référence ».
6. Installez les porteurs primaires et secondaires. Fixez la cible magnétique à l'ossature en cours d'installation. Adaptez la hauteur du laser sur son support de sorte que le faisceau se trouve sur une valeur repérable de la cible (Fig. 5). La cible vous sert maintenant de référence pour régler la planimètrie de l'ossature.

## Plans verticaux (ALHV, ALHV-G, ALGR)

1. Positionnez l'instrument à l'horizontale sur une surface plane et de niveau.
2. Appuyez sur le bouton (**A**). Laissez l'instrument s'autoniveler (Fig. 6).
3. Définissez un « point de référence ».

# MODE OPÉRATOIRE

Sortez le laser de son coffret. L'instrument est envoyé par le fabricant avec une languette protégeant les batteries; cette protection doit être ôtée avant de le mettre en marche.

**Remarque**: TOUS LES MODÈLES SONT RÉGLÉS EN FABRIQUE AVEC L'ADS ACTIVÉ PAR DÉFAUT. Ce réglage peut être changé par l'utilisateur (voir le paragraphe «Fonction de sécurité – ADS»).

**Remarque:** Lorsqu'on allume les modèle ALGR, l'écran affiche le réglage des pentes par défaut. La touche Mode sert aussi bien à passer de l'axe X à l'axe Y (réglage des pentes) que pour quitter l'écran initial (voir le paragraphe «Réglage des pentes – Double Pente»).

Pour passer de l'axe X à l'axe Y (réglage des pentes), appuyez sur la touche Mode; pour quitter l'écran initial, appuyez sur la touche Mode pendant 4-5 secondes, puis relâchez-la. Vous passez ainsi à l'écran du Menu de sélection qui vous permet de choisir d'autres options. Appuyer sur la touche Mode pendant 4-5 secondes n'est nécessaire que pour abandonner l'écran initial.

## Mise à niveau

1. Installez le laser sur un trépied ou support avec filetage standard 5/8 - 11.
2. Une fois le laser installé, appuyez sur le bouton Marche/Arrêt « A » afin de le mettre en route. Laissez le laser se caler automatiquement. Il n'y a pas de rotation de la tête durant cette phase. Le temps de nivellement est d'environ 1° toutes les 4 secondes. Ce calage peut prendre jusqu' à 60 secondes.
3. Une fois le calage terminé, l'instrument repasse en Mode Rotation, sur le modèle ALH, dans le dernier Mode sélectionné avant de l'éteindre, sur le modèle ALHV, ALHV-G (par ex., Balayage, Point Fixe ou Mode Rotation; toutefois il ne sauvegarde pas la pente d'information), et dans le Mode Pente, sur les modèle ALGR.

## Nivellement de l'axe de croix (modèles ALH, ALHV, ALHV-G)

**NB :** L'ADS doit être éteint pour activer le nivellement d'axe de croix (considérez le nivellement d'axe de croix comme mode entre le nivellement automatique et manuel).

1. Appuyer sur le bouton du mode manuel (C) pour allumer le nivellement d'axe de croix. L'instrument ne nivelera que dans l'axe X. La pente manuelle ne peut être réglée que dans l'axe Y.
2. Appuyer sur le bouton du mode manuel (C) une autre fois pour éteindre le nivellement d'axe de croix et pour placer l'instrument au mode manuel.

**NB :** Si l'ADS est éteint, le bouton du mode de la télécommande active le nivellement d'axe de croix étant appuyé la première fois et le mode manual à la deuxième fois.

# Busqueda de plomada vertical / LAY-DOWN (Modelos ALHV, y ALHV-G )

1. Placer l'instrument sur une surface plane sur sa poignée (clavier sur le dessus). Fig 7
2. Appuyez une fois sur la touche A et laissez l'appareil se régler.

**NB :** Si l'instrument est placé en mode vertical, la touche ADS contrôle à la fois la fonction ADS et le positionnement automatique de l'axe d'équerrage.

3 Pour activer le positionnement automatique du point d'équerrage, coupez la fonction ADS si elle est activée, passez l'instrument point fixe (touche vitesse de rotation).

4 Appuyez sur la touche de positionnement automatique (B), le laser positionnera le spot laser à l'aplomb pour servir de point d'équerrage.

5. Pour réaliser un alignement, utilisez les touches sens horaire ou antihoraire.

**NB:** Pour réaliser un alignement du plan vertical ou du point d'équerrage, veuillez vous référer au chapitre « positionnement de ligne ».

# Mode Rotation (Modèles ALHV, et ALGR)

Le mode Rotation permet de régler la vitesse de rotation de la tête. Cette caractéristique permet d'augmenter la visibilité du plan engendré par la rotation de la tête: on peut ainsi travailler aussi bien à l'horizontale qu'à la verticale.

### Modèle ALHV, ALHV-G

Lorsque vous appuyez sur le bouton «**E**», vous pouvez régler la vitesse de rotation sur 600, 300, 150 et 0 RPM.

### Modèle ALGR




Vous avez accès au mode CHOISIR ROTATION en appuyant sur le bouton MODE. Appuyez ensuite sur le bouton haut gauche, puis haut droit ou gauche pour augmenter ou diminuer la vitesse. Vous pouvez continuer à appuyer avec votre doigt afin d'aller plus vite.

La vitesse change par pas de 50 RPM et va de 100 à 1000 RPM.

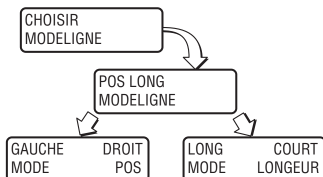
# Mode Ligne (Modèles ALHV, ALGR)

Le mode balayage permet de concentrer la lumière laser sur un point donné pour augmenter sa visibilité. Vous pouvez également utiliser cette fonctionnalité pour empêcher que l'instrument n'interfère avec d'autres lasers ou détecteurs du site.  Le mode Balayage fonctionne horizontalement et verticalement.

### Modèle ALHV, ALHV-G

Lorsque vous appuyez sur le bouton «D», vous pouvez sélectionner la longueur de la ligne engendrée par le mode Balayage. Les angles sélectionnés sont les suivants: 10°, 45°, 90° et 180°. Pour déplacer le rayon vers la droite ou vers la gauche, appuyez sur les boutons «F» ou «G».

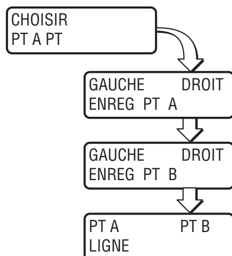
### Modèle ALGR




Appuyez sur la touche MODE jusqu'à ce que l'afficheur montre MODE LIGNE. Appuyez sur la touche CHOISIR : la tête oscille entre deux points. Vous pouvez modifier la longueur et la position de la ligne de balayage. Pour modifier la position, appuyez sur la touche SELECT au-dessus de l'indication POS.

Pour la longueur, appuyez sur la touche SELECT au-dessus de l'indication LONG. Vous pouvez régler la longueur de la ligne de balayage entre 3 et 359°. Le MODE LIGNE configuré est stocké en mémoire une fois que le laser a été éteint.

## Mode Scan Point à Point (Modèle ALGR)




Cette fonction, semblable au mode Ligne, permet de tracer une ligne laser entre deux points sélectionnés à votre convenance.

Pour activer cette fonction, appuyez sur la touche MODE jusqu'à ce que l'afficheur montre PT A PT. Appuyez sur la touche SELECT au-dessus de l'indication CHOISIR. La tête ne tourne pas et le point laser est bloqué. Pour fixer le point initial A, appuyez sur les touches SELECT au-dessus des indications GAUCHE ou DROIT. Pour fixer le point final B, appuyez à nouveau sur la touche MODE. Déplacez le point à droite ou à gauche, comme pour le point A. Appuyez à nouveau sur la touche MODE: la tête oscille entre les points sélectionnés.

**Remarque:** En mode Ligne et en mode Scan Point à point, la longueur de balayage ne correspond pas exactement à la configuration donnée, mais elle peut être plus longue ou plus courte de quelques centimètres.

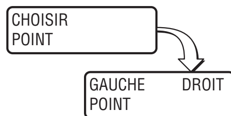
## Mode Point (Modèles ALHV, ALGR)

Cette fonction permet d'utiliser le niveau pour un alignement au laser ou pour fixer un plan horizontal ou vertical par points.

### Modèle ALHV, ALHV-G

Lorsque vous appuyez sur la touche «E», vous arrêtez la rotation de la tête. Vous pouvez déplacer le point vers la gauche ou vers la droite à l'aide des touches «G» et «F». Si vous appuyez sur ces touches sans les relâcher, la tête se déplace plus rapidement.

### Modèle ALGR




Appuyez sur la touche MODE jusqu'à ce que l'afficheur montre POINT. Appuyez sur la touche SELECT au-dessus de l'indication CHOISIR . Appuyez sur les touches SELECT au-dessus de GAUCHE ou DROIT pour déplacer le point fixe dans le sens des aiguilles d'une montre ou dans le sens contraire.

## Remise à niveau (ALH, ALHV, et ALHV-G)

Si l’instrument est déplacé ou secoué, il essaie automatiquement de se remettre à niveau. Sur les chantiers, il peut s’avérer nécessaire d’empêcher cette opération afin d’éviter le relevé de mesures inexactes par l’opérateur. La Fonction de sécurité (ADS) est utilisé à cette fin (voir Système ADS).

Vous pouvez également faire basculer l’instrument en mode Manuel afin qu’il puisse continuer à fonctionner lorsqu’il n’est plus de niveau (voir Mode Manuel).

## Erreur d’axe (Axis Drive Error) – (ALH, ALHV, et ALHV-G)

Si le laser rotatif sort de sa plage d’autonivellement (± 5°), en raison d’une secousse ou d’un mauvais positionnement, la tête du laser essaie, dans un premier temps, de se remettre à niveau. Toutefois, si cette dernière atteint sa limite d’autonivellement, une erreur d’axe survient, signalée par le voyant correspondant (Fig. 8). Mettez l’instrument hors tension, repositionnez-le pour le mettre à niveau, puis mettez-le à nouveau sous tension.

### Modèle ALGR

L’afficheur montre «X o Y TROP RAIDE». Mettez l’instrument hors tension, repositionnez-le pour le mettre à niveau, puis mettez-le à nouveau sous tension.

Si l’appareil continue de faire des erreurs, contactez le service client CST/berger.

## Erreur fuseau – Disfoncionnement de l’axe rotatif (Spindle Motor Error)

### Modèle ALH, ALHV, ALHV-G

Si l’axe du moteur du laser est endommagé ou ne fonctionne pas correctement, une indication d’erreur s’affichera (Fig. 8). Dans ce cas, vous reporter aux “Tableaux des anomalies”.

### Modèle ALGR

L’afficheur montre «ERREUR ERR FUSEAU »
Si l’appareil continue de faire des erreurs, contactez le service client CST/berger.

## Mode auto nivellement (Modèle ALGR)

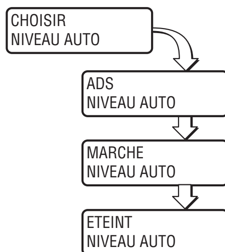
La Mode auto nivellement vous permet de verifier comment l’appareil réagit quand il est hors nivellement.

### Modèle ALGR

Vous pouvez régler cette fonction sur ON ou OFF. Si vous la réglez sur ON, le laser se met de niveau automatiquement chaque fois qu’il est heurté ou qu’il se trouve hors niveau.

Si la fonction automatique est désactivée, le laser ne s’arrête pas s’il n’est pas de niveau. Cela peut-être intéressant si vous voulez utiliser votre laser pour faire des rampants.

Vous pouvez mettre le laser en Automatique Marche (ON) / Éteint (OFF) ou ADS en appuyant sur le bouton de sélection gauche



# Anti-Drift System (ADS) – Fonction de sécurité – Tous les modèles

La fonction ADS a été conçue pour avertir l'opérateur d'une variation possible de la cote de travail. Cette fonction est active en horizontal (en horizontal et vertical pour le ALHV, ALHV-G et ALGR). Une fois le mode ADS activé, si le laser est bousculé ou si le laser change de hauteur de manière accidentelle (quelqu'un bute sur le trépied où le laser est installé), la tête du laser cesse de tourner et la diode et l'indicateur ADS clignotent. (Pour le modèle ALGR, l'écran affichera « CONT NON EGAL »)

### Modèles ALHV, ALHV-G, ALH

Cette fonction peut être sélectionnée par l'opérateur: il peut la régler de manière à ce qu'elle soit sur OFF ou sur ON par défaut lorsqu'il allume le laser. Lorsque le laser est éteint, appuyez la touche «I» (ALH) ou «G» (ALHV, ALHV-G) sans la relâcher, puis appuyez sur «A». Une fois que le laser est allumé, éteignez-le pendant 15 secondes, puis rallumez-le. À partir de maintenant, l'ADS sera réglé sur OFF (ON), si avant il se trouvait sur ON (OFF).

Pour activer l'ADS désactivez le Mode Manuel (s'il a été activé) en appuyant sur la touche «C», puis appuyez sur la touche «B». Si après une minute l'instrument subit un choc accidentel ou qu'il est déplacé, l'ADS bloque la rotation de la tête et lui empêche de se mettre de nouveau à niveau: le LED correspondant se met à clignoter. Appuyez une fois sur la touche ADS. Le LED s'arrête de clignoter et l'instrument se met de nouveau à niveau. Contrôlez si la hauteur du laser a changé par rapport à la hauteur initiale. En cas de déplacement, soulevez ou abaissez la colonne centrale du trépied pour régler de nouveau la hauteur initiale de rotation. Vous disposez d'une minute pour cette opération de contrôle avant que l'ADS ne redevienne actif.

Pour désactiver l'ADS, appuyez sur la touche «B»; le laser fonctionnera désormais en Mode Mise à niveau automatique.

### Modèle ALGR

CONT
NON EGAL

Pour activer l'ADS, appuyez sur la touche MODE jusqu'à ce que l'afficheur montre NIVEAU AUTO. Appuyez sur la touche SELECT, située au-dessus de l'indication CHOISIR, jusqu'à ce que l'afficheur montre ADS. Appuyez à nouveau sur la touche MODE pour sélectionner l'ADS. Si vous appuyez à nouveau sur la touche MODE, vous pourrez repasser au mode de fonctionnement que vous désirez.

L'ADS est sélectionné et entre en fonction une minute après environ pour laisser le temps à l'instrument de se mettre à niveau. Si vous appuyez sur une touche alors que l'ADS est activé, celui-ci attendra une minute supplémentaire avant d'entrer en fonction.

En cas de déplacements ou de chocs accidentels, l'ADS bloque la rotation de la tête (le rayon clignote) et empêche que l'instrument de se mette de nouveau à niveau. L'opérateur doit appuyer sur la touche SELECT, en haut à droite, pour sélectionner l'option «CONT». Contrôlez si la hauteur du laser a changé par rapport à la hauteur initiale et le cas échéant, corrigez-la.

Cette fonction peut être sélectionnée par l'opérateur qui peut la régler de manière à ce qu'elle soit sur OFF ou sur ON par défaut lorsqu'il allume le laser. Lorsque le laser est éteint, appuyez la touche SELECT de droite, puis appuyez sur la touche ON/OFF. Une fois que le laser est allumé, éteignez-le pendant 15 secondes, puis rallumez-le. Si l'ADS était réglé auparavant par défaut sur ON (OFF), il sera désormais réglé sur OFF (ON).

## Réglage des pentes - Pente Manuelle Simple (Modèle ALH)

La pente simple (c'est-à-dire le long d'un seul axe) est l'idéal pour les travaux de fouilles, drainage et réalisation de rampes (Fig. 9).

La pente max. paramétrable est de 10 %, aussi bien positive que négative, sur l'axe Y (suivre les coches de référence des axes sur la tête du laser).

### Modèle ALH

Pour activer la fonction pente, vous devez désactiver le contrôle électronique du niveau.

**Remarque**: Vous devez désactiver l'ADS pour pouvoir utiliser la touche Mode Manuel.

En appuyant sur la touche «C», le témoin à LED correspondant se met à clignoter pour vous rappeler que l'instrument fonctionne en mode totalement manuel (tous les contrôles sont désactivés).

Si vous appuyez sur les touches «H» (PLUS) ou «I» (MOINS), vous pouvez régler la pente désirée. Le tête s'inclinera le long de l'axe Y.

**Remarques**: si le laser est bousculé alors qu'il fonctionne en Mode Pente Manuelle, l'instrument ne se cale pas automatiquement. Étant donné que le laser ALH n'a pas de écran d'affichage, utilisez le récepteur laser pour paramétrer la pente voulue, c'est-à-dire qu'il faut travailler de manière indirecte.

Le laser réagira en fonction des données saisies: « PLUS D'INCLINAISON » ou « MOINS D'INCLINAISON ». Laissez largement le temps à l'instrument de s'adapter aux modifications ou réglages effectués (Fig. 10).

## Mode Manuel (Modèle ALH, ALHV, ALHV-G et ALGR)

Le mode Manuel désactive le système d'auto-nivellement du laser permettant ainsi de placer le laser dans n'importe quelle position.

### Modèles ALHV, ALHV-G, ALH

Pour activer cette fonction, désactivez l'ADS (s'il est activé) puis appuyez sur le bouton « C»; le témoin Manuel clignote. (Note: il est conseillé d'attendre que le laser soit calé et que la tête tourne avant d'activer la fonction Manuelle pour éviter toute erreur possible). Appuyez à nouveau sur le bouton «C» pour revenir au fonctionnement normal avec activation de l'auto-nivellement.

(Note: lorsqu'on travaille à nouveau en mode d'auto-nivellement, le laser doit se trouver à l'intérieur de sa plage de calage automatique. Aussi faut-il, avant de réactiver le Mode Auto-nivellement, s'assurer que l'instrument est assez calé).

**Remarque** : (Modèle ALHV, ALHV-G) Une fois en mode Manuel, les boutons FLÈCHES DU HAUT (« PLUS ») et DU BAS (« MOINS ») de la télécommande permettent de changer l'angle de la tête rotative par rapport à l'axe Y. Les boutons FLÈCHES DE GAUCHE (« PLUS ») et DROITE (« MOINS ») de la télécommande permettent de changer l'angle de la tête rotative par rapport à l'axe X .

### Modèle ALGR

Pour la fonction Manuelle, suivez les indications fournies par l'afficheur.

## Réglage des pentes- Double Pente Manuelle (Modèle ALGR)

La double pente est la solution idéale en cas de travaux très spécialisés comme travaux routiers, déblais et remblais, irrigation, talus et berges, pose de tubes (Fig. 11).

| | | | |
|---|---|---|---|
| + | >X | 0.00% | – |
| | Y | 0.00% | |

Lorsque vous allumez le laser, l'écran affiche par défaut le réglage des pentes. Utilisez la touche Mode pour choisir l'axe X ou l'axe Y; le symbole > indique l'axe sélectionné. Si vous travaillez avec une pente simple, il est conseillé de sélectionner l'axe Y de manière à avoir le clavier tourné vers soi et utiliser la mire montée sur la partie supérieure de la carcasse.

Tant que les pentes ne sont pas réglées, l'instrument continue à se mettre à niveau automatiquement. Les pentes peuvent être réglées et/ou modifiées à tout instant; cependant la tête s'inclinera pour atteindre la pente désirée uniquement une fois que l'instrument s'est mis à niveau.

Une fois que les pourcentages de pente ont été paramétrés, laisser au laser le temps de s'adapter aux réglages et attendez que la tête commence à tourner.

Consulter la Fig. 12 pour connaître le résultat obtenu en fonction de l'inclinaison choisie sur les deux axes.

Pour quitter le Mode Pentes, appuyer sur la touche Mode pendant 4-5 secondes; vous repassez au Menu de sélection (il n'est pas nécessaire d'appuyer sur la touche Mode pendant 4-5 secondes pour quitter les autres écrans).

**NOTA:** la pente max. de +/-10% ne peut être obtenue que si la tête du trépied est parfaitement horizontale. Si la tête du trépied n'est pas à niveau, le pourcentage maximum de pente qu'il est possible d'atteindre sera réduit d'une valeur correspondant à l'inclinaison du trépied. Nous vous conseillons de niveler la tête du trépied à l'aide d'un niveau à bulle.

POUR LES LASERS A PENTE: Pour une meilleur precision en mode pente, positionner avec precision l'instrument avant d'activer le MODE PENTE.

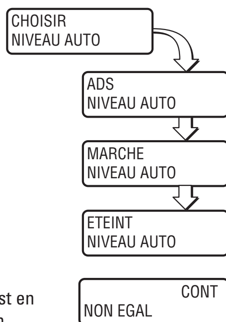
POUR LE ALGR: Si l'instrument ne peut obtenir la pente désirée, un message d'erreur s'affichera "ERREUR TROP ESCARPE ».

## Fonction de sécurité (ADS) dans le Mode Pente Manuelle (Modèle ALGR)

La fonction de sécurité (ADS) peut être activée également en mode Pente. L'ADS évite des erreurs causées par des chocs ou des déplacements accidentels.

Si le laser a été réglé de manière à ce que l'ADS se trouve sur ON par défaut lorsque vous l'allumez, l'ADS est déjà activé même dans le Mode Pentes. En revanche, si le laser a été réglé de manière à ce que l'ADS se trouve sur OFF par défaut lorsque vous l'allumez, lancez le Mode Mise à

niveau automatique et sélectionnez ADS. Repassez ensuite au Mode Pentes. L'ADS fonctionne sur un seul axe (X ou Y, peu importe). Si vous paramétrez une double pente (sur les deux axes), l'ADS se désactive automatiquement. L'ADS est automatiquement indisponible durant 30 secondes, quand on entre un nouveau point d'axe de pente.




En cas de déplacements ou de chocs accidentels, l'ADS bloque la rotation de la tête et empêche à l'instrument de se mettre de nouveau à niveau. L'opérateur doit appuyer sur la touche SELECT, en haut à droite, pour sélectionner l'option «CONT». Contrôlez si la hauteur du laser a changé par rapport à la hauteur initiale et le cas échéant, corrigez-la.

**Remarque**: Si le laser est déplacé uniquement le long de l'axe qui est en train de travailler le long de la pente, le capteur pourrait ne pas s'en apercevoir puisqu'il contrôle l'axe qui travaille horizontalement. Toutefois cette condition ne peut se produire dans une situation de travail réel, puisque le mouvement d'un axe concerne aussi l'autre axe.

## Position Ligne - Alignements et équerrages (Modèles ALHV, ALHV-G, ALGR)

Cette fonction permet d'exécuter les alignements d'éléments verticaux, tels que piliers, façades continues ou parois en carton-plâtre, ou des alignements et des équerrages dans les intérieurs, de manière extrêmement rapide, sans devoir déplacer physiquement le laser. Une fois que le plan de la lumière verticale a été aligné avec votre point de référence, le laser reste aligné également lorsque vous lancez les Modes Rotation, Balayage, Point fixe.

### Modèle ALHV, ALHV-G

Le Mode Alignement est disponible également lorsque le laser est positionné sur la poignée avec le clavier tourné vers le haut. Dans cette position, le laser peut travailler en Mode Rotation, Balayage et Point fixe. Pour passer au mode Alignement et aligner le rayon laser avec votre point de référence, le laser doit se trouver en mode Rotation. Utilisez les touches «F» ou «G» pour déplacer le rayon vers votre point de référence pendant que la tête tourne (Fig. 13). Si votre instrument se trouve en mode Point fixe ou Balayage, les touches «F» et «G» déplacent le point laser dans le sens contraire des aiguilles d'une montre et dans les sens des aiguilles d'une montre, comme lorsque le laser se trouve en position verticale.

**NOTA:** Lorsque vous vous trouvez en mode Position Ligne, les touches de droite et de gauche de la télécommande servent à positionner la ligne même si le laser est en train de fonctionner en mode Rotation, Balayage et Point fixe.

Si le laser est en mode Manuel, les boutons flèches du haut et du bas peuvent également être utilisés pour positionner le point de référence du laser vers le haut et vers le bas.

**Modèle ALGR**

| | |
|---|---|
| GAUCHE | DROIT |
| POSIT LIGNE | |

Le Mode Alignement est disponible également lorsque le laser est positionné sur la poignée avec le clavier tourné vers le haut. Dans cette position, le laser peut travailler en Mode Rotation, Point et Balayage Point à Point. Pour passer au Mode Alignement, appuyez sur la touche Mode afficher le menu Position Ligne et appuyez sur SELECT. La tête tourne avec la dernière vitesse paramétrée. Appuyez sur les touches de sélection pour faire tourner le rayon dans les sens des aiguilles d'une montre (vers la droite) ou dans le sens contraire des aiguilles d'une montre (vers la gauche) jusqu'à ce qu'il soit aligné avec votre point de référence (Fig. 14). Le plan tournant est à l'équerre avec la ligne laser déterminée par le point fixe qui sort à l'horizontale de la tête du niveau.

# REMPLACEMENT DES PILES

Sur les modèles ALHV, ALHV-G et ALH, lorsque les batteries sont déchargées, seul le témoin LED rouge central reste allumé. Sur les modèle ALGR, l'afficheur montre: « ERREUR BATTERIE ».

Dans ce cas ou lorsque le laser ne fonctionne plus correctement, remplacez les batteries (Fig. 15).

1. Enlevez les piles situées au-dessous de l'appareil. Il suffit de dévisser la molette.
2. Remplacez les anciennes piles par les nouvelles. Remplacez les quatre piles en même temps.
3. Replacez les piles en vérifiant que le compartiment est bien positionné.

**Remarque**: Ne mélangez jamais anciennes et nouvelles piles. Remplacez toutes les piles en même temps. Utilisez des piles de la même marque ayant la même puissance. Veillez à les introduire correctement pour respecter la polarité.

Si vous n'avez pas l'intention d'employer l'instrument pour longtemps, il est conseillé de le replacer dans sa mallette et d'en ôter les batteries. Pour l'élimination des piles usées, voir le chapitre «Protection de l'environnement».

N'ESSAYEZ PAS DE RECHARGER des piles alcalines: ELLES PEUVENT EXPLOSER.

# PROCÉDURES DE SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE

⚠ **AVERTISSEMENT:** Les piles peuvent exploser ou avoir des fuites, et causer des blessures ou un incendie. Pour réduire ces risques :

Suivez **TOUJOURS** toutes les instructions et tous les avertissements sur l'étiquette de la pile et l'emballage.

**NE COURT-CIRCUITEZ PAS:** des cosses de pile.

**NE CHARGEZ PAS:** les piles alcalines.

**NE MÉLANGEZ PAS:** des piles neuves et vieilles. Remplacez-les toutes au même moment par des neuves de la même marque et du même type.

**N'UTILISEZ PAS:** des piles de diverses qualités chimiques.

**DÉBARRASSEZ-VOUS:** des piles selon les codes locaux.

**NE JETEZ PAS:** les piles dans le feu.

**GARDEZ:** les piles hors de la portée des enfants.

**ENLEVEZ:** les piles si vous pensez ne pas utiliser l'appareil pendant plusieurs mois.

### Packs Accus

Si vous utilisez un pack accus rechargeable(57-NB700), Votre appareil fontionnera en mode alterenatif, environ 14 heures si les accus sont correctement charges. Les piles n'atteignent leur charge complète qu'après cinq cycles de recharge et décharge. Les piles peuvent être rechargées à l'intérieur de l'instrument.

Assurez-vous que le laser soit éteint. Enfilez la fiche du chargeur de batteries dans la prise qui se trouve dans la partie inférieure du pack accus, puis reliez la fiche à la prise de courant (attention à la tension de travail disponible dans le pays d'utilisation). Les chargeurs de batteries vendus en Europe fonctionnent sous 220 V.

Le temps nécessaire à la recharge est d'environ 8 heures. Le laser peut être utilisé pendant la recharge des piles mais, dans ce cas, le temps de recharge durera plus longtemps.

# ÉTALONNAGE

Le laser automatique de la série ALHV a été scellé et étalonné avec précision en usine. Toutefois, nous vous recommandons de vérifier l'étalonnage de votre laser lors de sa première utilisation, puis de le vérifier à intervalles réguliers à partir de cet instant. Avant chaque vérification, laissez à l'instrument le temps de s'autoniveler complètement (ce processus peut prendre jusqu'à 60 secondes).

## Test du positionnement vertical de l'axe X (Tous les modèles)

1. Pour tester le positionnement de l'axe X, fixez le laser sur un trépied ou placez-le sur une surface plane et stable à environ 30 m (100 pi) d'un mur,  la partie (X+) du laser orientée vers ce dernier (Fig. 16).
2. Appuyez sur le bouton (A), puis laissez l'instrument s'autoniveler. À l'aide du détecteur laser, localisez, puis marquez l'emplacement de la ligne laser sur le mur point «A»).
3. Desserrez les vis fixant l'instrument au trépied, puis faites pivoter l'instrument à 180°. Assurez-vous que la hauteur du trépied reste la même. Dans le cas contraire, vos résultats risquent de ne pas être corrects. Resserrez correctement les vis de fixation, puis laissez à nouveau l'instrument s'autoniveler.
4. Localisez, puis marquez une nouvelle fois l'emplacement de la ligne laser sur le mur (point «B»).
5. Relever la ligne centrale entre le point “A” et “B” (point “C”). Aucun réglage supplémentaire n'est requis si la différence de hauteur entre les points “A” et “C”, ou entre les points “B” and “C” est égale ou inférieur à la tolérance spécifiée.

Vérifiez à nouveau l'exactitude de ces données en refaisant la procédure de 1 à 4. Si la tolerance est supérieure à la precision spécifiée, vous devez étalonner l'axe X.

Remarque: Pour ALHV, et ALGR, le Mode Spot peut être utilise sans le détecteur.

# Étalonnage du positionnement vertical – axe X

Laissez l'instrument dans son positionnement actuel. Mettez-le hors tension.

### Modèle ALH (Fig. 16)

1. Allumez le laser en appuyant simultanément sur le bouton «**B**». Le laser se trouve maintenant en mode calibrage indiqué par le clignotement alternatif du témoin PILE et de l'ADS. Après quoi, le témoin PILE reste allumé de façon continue, ce qui indique que le laser est en train de se calibrer sur l'axe "X" (Fig. 17).

2. Les boutons (**H**) et (**I**) permettent de modifier la position du laser par rapport à l'axe X. Le bouton (**H**) permet d'incrémenter positivement la position du laser par rapport à l'axe X.

**NOTE**: Pressez le bouton «**B**» qui positionnera le laser entre les axes X et Y pour l'étalonnage. Le LED ADS est activé indiquant l'axe X sélectionné.

3. Vous devez élever ou abaisser le faisceau de sorte qu'il atteigne le milieu du segment reliant les points "A" et "B" (Point "C"). L'instrument réagit aux réglages (positifs ou négatifs) effectués par l'opérateur dans la plage d'angles délimitée par le quadrant X+. L'instrument NE RÉAGIT PAS aux réglages tant que l'instrument n'est pas obligé de se remettre à niveau, c'est-à-dire de pivoter et de vérifier à nouveau le point A.

   Si le point "B" se trouve en dessous du point "A", incrémentez positivement la position du laser par rapport à l'axe X.

   Si le point "B" se trouve au-dessus du point "A", incrémentez négativement la position du laser par rapport à l'axe X.

4. Les corrections sont sauvegardées automatiquement.
   Vous devez ensuite répéter le test de positionnement de l'axe X (points 1-4) afin de vous assurer que l'étalonnage effectué est correct. Vous pouvez effectuer ce test de positionnement en mode Étalonnage.

### Modèle ALHV, ALHV-G

1. Allumez le laser en appuyant simultanément sur le bouton «**G**». Le laser se trouve maintenant en mode calibrage indiqué par le clignotement alternatif du témoin PILE et de l'ADS.

2. Les boutons (**K**) et (**J**) permettent de modifier la position du laser par rapport à l'axe X. Le bouton (**J**) permet d'incrémenter positivement la position du laser par rapport à l'axeX. (Les boutons (**H**) et (**I**) permettent de modifier la position du laser par rapport à l'axe Y. Le bouton (**H**) permet d'incrémenter positivement la position du laser par rapport à l'axe Y). (Fig.17)

3. Vous devez élever ou abaisser le faisceau de sorte qu'il atteigne le milieu du segment reliant les points "A" et "B". L'instrument réagit aux réglages (positifs ou négatifs) effectués par l'opérateur dans la plage d'angles délimitée par le quadrant X+. L'instrument NE RÉAGIT PAS aux réglages tant que l'instrument n'est pas obligé de se remettre à niveau, c'est-à-dire de pivoter et de vérifier à nouveau le point A.

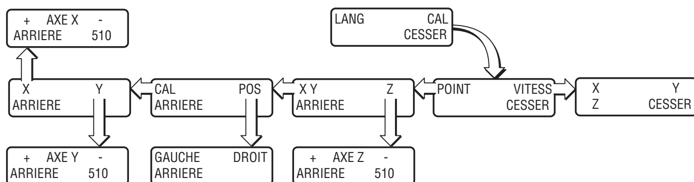
   Si le point "B" se trouve en dessous du point "A", incrémentez positivement la position du laser par rapport à l'axe X.

   Si le point "B" se trouve au-dessus du point "A", incrémentez négativement la position du laser par rapport à l'axe X.

4. Les corrections sont sauvegardées automatiquement.

Vous devez ensuite répéter le test de positionnement de l'axe X (points 1-4) afin de vous assurer que l'étalonnage effectué est correct. Vous pouvez effectuer ce test de positionnement en mode Étalonnage.

Modèle ALGR




1. Allumez le laser en appuyant simultanément sur le bouton ON/OFF et sur celui de MODE.

2. Relâchez en même temps les deux boutons et attendez jusqu'à ce que l'afficheur montre les instructions de calibrage.

3. Appuyez sur la touche SELECT située au dessus de l'indication CAL, puis suivez les instructions fournies par le schéma que vous trouvez ci-après. Sélectionnez l'axe X et prenez note du nombre affiché par l'afficheur. Ce nombre est la valeur paramétrée en usine, qu'il faudra ressaisir en cas de problèmes. Les valeurs paramétrables sont comprises entre 430 et 590.

   Levez ou abaissez le rayon laser pour trouver la position centrée par rapport aux deux signes «A» et «B» (point «  C  »). L'instrument réagit aux réglages (positifs ou négatifs) effectués par l'opérateur dans la plage d'angles délimitée par le quadrant X+. Si le signe «B» se trouve sous le signe «A», vous devrez augmenter les incréments ("+"); le contraire si «B» se trouve en dessous de «A».

4. Appuyez sur MODE pour quitter le mode Calibrage et enregistrez les corrections en éteignant l'instrument.

Il est conseillé de refaire la procédure de contrôle décrite au chapitre précédent (points 1-4) pour vérifier l'exactitude des corrections apportées. Vous pouvez effectuer ce test de positionnement en mode Étalonnage.

## Test du positionnement et étalonnage verticaux – axe Y (Tous les modèles)

Pour tester le positionnement du laser par rapport à l'axe Y, faites pivoter le laser de 90° de manière à ce que la poignée de transport du laser soit tournée vers le mur avant de l'éteindre (Fig. 18).

Répétez les étapes 2 à 4 de la section «  Test de positionnement vertical – axe X  ». Procédez à l'étalonnage de l'axe Y en vous reportant à la section «  Étalonnage du positionnement vertical – axe X  ». Les réglages positifs ou négatifs sont effectués dans la plage d'angles délimitée par le quadrant Y+.

Note: Dans le laser ALH, pour effectuer le calibrage sur l'axe "Y", lorsque les deux témoins de PILE et de l'ADS clignotent pour indiquer le Mode Calibrage, appuyez sur le bouton ADS pour éteindre le témoin correspondant.

Pour calibrer l’axe Y, suivez les indications fournies plus haut en sélectionnant cependant l’axe Y et en corrigeant avec «  +  » ou «  -  » sur le quadrant Y+.

Si vous ne parvenez pas à étalonner l’instrument ou si la distance entre les points A et B est trop importante pour pouvoir être étalonnée, veuillez contacter CST/berger ou un centre de service homologué pour obtenir de l’aide.

## Test du positionnement horizontal – axe Z (ALHV, ALHV-G,  ALGR uniquement)

1. Pour tester le positionnement du laser par rapport à l’axe Z, placez l’instrument sur sa partie arrière à l’aide du trépied intégré (panneau de commande orienté vers le haut) à une distance d’environ 30 mètres (100 pi) d’un mur, sur une surface plane et de niveau.
2. Suspendez un fil à plomb d’une longueur minimale de 2,5 m (8 pi) le long du mur.
3. Appuyez sur le bouton d’ALIMENTATION, puis laissez l’instrument s’autoniveler. Si nécessaire, réglez la vitesse de rotation pour voir plus facilement le faisceau laser qui apparaît sur le mur. Positionnez l’instrument parallèlement au mur, puis essayez d’aligner le laser avec le fil à plomb (Fig. 19).

Si le faisceau laser ne s’aligne pas avec le fil à plomb, l’étalonnage de l’axe Z est nécessaire.

## Étalonnage du positionnement horizontal – axe Z - (Modèles ALHV, ALHV-G, ALGR)

Laissez l’instrument dans son positionnement actuel. Mettez-le hors tension.

### Modèle ALHV, ALHV-G

1. Remettez-le sous tension tout en maintenant le bouton (**G**) enfoncé. Alors relâcher le bouton (**A**). Le mode Étalonnage est activé lorsque les voyants PILE et ADS clignotent en alternance.
2. Les boutons (**H**) et (**I**) permettent de modifier la position du laser par rapport à l’axe Z.  Le bouton (**H**) permet d’incrémenter positivement la position du laser par rapport à l’axe Z et le bouton (**I**) de l’incrémenter négativement par rapport à celui-ci.
3. Sélectionnez le bouton (**H**) pour faire pivoter le faisceau laser dans le sens contre horaire et le bouton (**I**) pour le faire pivoter dans le sens horaire jusqu’à ce qu’il se trouve dans l’alignement de votre fil à plomb (Fig. 19). Par exemple, si le faisceau doit pivoter dans le sens contre horaire pour être dans l’alignement du fil à plomb, vous devez sélectionner le bouton (**H**).
4. Eteindre l’instrument. Les réglages sont automatiquement enregistrés.

### Modèle ALGR

1. Allumez le laser en appuyant simultanément sur les boutons ON/OFF et MODE.
2. Relâchez en même temps les deux boutons et attendez jusqu’à ce que l’afficheur montre les instructions de calibrage. Appuyez sur la touche SELECT située au dessus de l’indication CAL, puis suivez les instructions fournies par le schéma que vous trouvez au paragraphe «Calibrage sur l’axe X». Avec le bouton MODE sélectionnez l’axe Z et prenez note du nombre affiché par l’afficheur. Ce nombre est la valeur paramétrée en usine, qu’il faudra ressaisir en cas de problèmes. Les valeurs paramétrables sont comprises entre 430 et 590.

3. Sélectionnez « + » pour faire tourner le point laser dans le sens contraire des aiguilles d'une montre ou « - » pour le faire tourner dans les sens des aiguilles d'une montre de manière à aligner le plan vertical avec votre référence.

4. Appuyez sur MODE pour quitter le mode Calibrage et enregistrez les corrections en éteignant l'instrument.

Vous devez ensuite répéter le test de positionnement de l'axe Z afin de vous assurer que l'étalonnage effectué est correct. Vous pouvez effectuer ce test de positionnement en mode Étalonnage.

## DONNÉES TECHNIQUES

| | | ALH | ALHV | ALGR | ALHV-G |
|---|---|---|---|---|---|
| **Diode laser**: | | 650 nm, 5mW | 635 nm, 10mW | | 532 nm |
| **Couleur laser**: | | Laser rouge | | | Laser vert |
| **Précision horisontal**: 30 m (100-pi) | | 1.6mm (±1/16-in.) | | | |
| **Précision vertical**: 30 m (100-pi) | | N/A | 3mm ( ±1/8-in.) | | |
| **Nivellement**: | | électronique ( up to ±5º) | | | |
| **Portée**: avec le détecteur laser | | jusqu'à 853 m (2800 pi) de diamètre avec le détecteur | | | 400m (1312-pi) |
| **Pentes Manuelles**: | | pente simple jusqu'à | double pente jusqu'à | double pente jusqu'à | double pente jusqu'à |
| **Autonomie**: | LR20 | 60± heures en usage intermittent | | | 25± Hrs |
| | NI-MH | 30± heures en usage intermittent | | | 15± Hrs |
| **Vitesse de rotation**: | | 600 tr/mn | Variable tr/mn 0, 150, 300, 600 | Variable tr/mn 0 - 1000 | Variable tr/mn 0, 150, 300, 600 |
| **Poids**: | | 2.5kg (5.5 ± lbs.) avec les piles | | | |
| **Dimensions**: | | 203 x 159 x 162 mm (8 x 6-1/4 x 6-3/8 po) | | | |
| **Balayage**: | | No | Oui | | |
| **Températures d'utilisation**: | | - 20°C à + 49°C (-4°F à 120°F) | | | 5°C a +38°C |
| **Garantie**: | | Trois année | | | |
| **Environment**: | | IP67 | | | |

# ENTRETIEN

Après usage, nettoyez toujours l'appareil avec un chiffon doux et sec pour éliminer toute trace d'humidité. N'utilisez ni détergents ni solvants agressifs.

Si vous n'avez pas l'intention d'employer l'instrument pour longtemps, il est conseillé de le replacer dans sa mallette et d'en ôter les batteries. Contrôlez régulièrement l'état des piles.

# PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT



Récupération des matières premières et non pas simple élimination des déchets. L'appareil, les accessoires et l'emballage doivent être envoyés dans une déchetterie servant de centre de recyclage. Ne jetez pas les piles usées dans les ordures ménagères,dans l'eau ni au feu, mais éliminez-les conformément à la législation en vigueur dans chaque pays.

# TABLEAUX DES ANOMALIES

Si le fonctionnement du laser pose un problème, l'utilisateur est invité à effectuer le premier contrôle en suivant les indications ci-après:

**Contrôle des piles** - Une des causes les plus fréquentes d'anomalies de fonctionnement est due à des piles défectueuses ou mal installées. Contrôlez si les piles ne sont pas enfilées à l'envers.

Remplacez toujours toutes les piles en une seule fois et utilisez toujours des piles neuves. Si possible, il est conseillé de contrôler le voltage de chaque pile avec un voltmètre.

Une fuite d'acide de certaines piles dans leur compartiment  peut abîmer les contacts.

Contrôlez le positionnement du boîtier des piles et vérifiez s'il est bien vissé à sa base. Contrôlez aussi les contacts car il arrive que des piles vendues dans le commerce aient des dimensions légèrement différentes et que leurs lamelles soient lâches.

Il est conseillé d'utiliser des piles alcalines ou des piles rechargeables au nickel-cadmium. Les piles au zinc-carbone, moins chères, peuvent être utilisées en cas d'urgence mais elles doivent être remplacées dès que possible.

**Pack accus rechargeable** – Pour obtenir le meilleur rendement, le pack accus doit être entièrement chargé. De cette manière les piles assurent à peu près 14 heures de fonctionnement intermittent. Comme pour la plupart des packs accus au nickel-cadmium, plus on se rapproche de la charge complète plus il mettra de temps à se décharger. Le pack accus commencera à donner des performances optimales après cinq cycles de recharge-décharge.

**Le laser ne se cale pas automatiquement et/ou la tête ne tourne pas ou bien une Erreur de rotation est affichée** –

Assurez-vous que le laser se trouve à l'intérieur de la plage de mise à niveau automatique. Remettez à zéro le processeur interne en éteignant le laser, et attendez 15 secondes avant de le rallumer.

Si la tête tourne mais que le laser ne se cale pas automatiquement, assurez-vous que le Mode Mise à niveau automatique n'a pas été réglé sur OFF (sur les modèle ALGR), ou que le laser ne se trouve pas en Mode Manuel (sur les modèles ALH et ALHV, ALHV-G).

Si vous n'arrivez pas à résoudre le problème,contactez le Revendeur le plus proche ou un Centre Après-vente agréé CST/berger.

# GARANTIE

La présente garantie ne limite en rien, ni ne supprime, les droits du client non professionnel, issus des articles 1641 et suivants du Code Civil relatifs à la garantie légale des vices cachés.

Les produits de mesure et niveaux électroniques CST/berger sont garantis **trois années** contre tout vice de fabrication à compter de leur date d'achat par l'utilisateur final auprès d'un revendeur CST/berger. La facture établie à cette occasion vaut preuve d'achat.

Le produit défectueux est à retourner dans sont emballage d'origine à votre distributeur CST/berger, accompagnés d'une copie de la preuve d'achat.

Pour la reparation et la garantie, merci de contacter
**Votre Revendeur ou CST/berger.**

Pour les USA, avant de renvoyer l'appareil à CST/berger, merci d'appeler le (815) 432-9200 pour acquérir un numéro de retour par le Service client.

Après diagnostique du Service Après Vente CST/berger, seul compétent à intervenir sur le produit défectueux, celui-ci sera réparé ou remplacé par un modèle identique ou par un modèle équivalent correspondant à l'état actuel de la technique, selon la décision de CST/berger qui en informera le distributeur.

Si la réparation envisagée ne devait pas rentrer dans le cadre de la garantie, un devis sera établi par le Service Après vente de CST/berger et envoyé au client pour acceptation préalable, chaque prestation réalisée hors garantie donnant lieu à facturation.

Cette garantie ne couvre pas les dommages, accidentels ou non, générés par la négligence ou une mauvaise utilisation de ce produit, ou résultant d'un cas de force majeur.

L'usure normale de ce produit ou de ses composants, conséquence de l'utilisation normale de ce produit sur un chantier, n'est pas couverte dans le cadre de la garantie CST/berger.

Toute intervention sur les produits, autre que celle effectuée dans le cadre normale de l'utilisation de ces produits ou par le Service Après vente CST/berger, entraîne la nullité de la garantie.

De même, le non respect des informations contenues dans le mode d'emploi entraîne de fait la suppression de la garantie.

La mise en jeu de la présente garantie dans le cadre d'un échange ou d'une réparation ne génère pas d'extension de la période de garantie, qui demeure en tout état de cause, la période d'un an initiée lors de l'achat du produit CST/berger par l'utilisateur final.

Sauf disposition légale contraire, la présente garantie représente l'unique recours du client à l'encontre de CST/berger pour la réparation des vices affectant ce produit. CST/berger exclue donc tout autre responsabilité au titre des dommages matériels et immatériels, directs ou indirects, et notamment la réparation de tout préjudice financier découlant de l'utilisation de ce produit.

Les conditions d'application de la garantie ne peuvent être modifiées sans l'accord préalable de CST/berger.

**IMPORTANT!**

L'utilisateur est responsable de la bonne utilisation et de l'entretien de cet appareil. Il s'engage également à contrôler le travail au fur et à mesure que celui-ci avance et par conséquent le calibrage de l'appareil. Le calibrage et l'entretien ne sont pas couverts par la garantie.

La Sté CST/berger se réserve d'apporter les modifications techniques jugées utiles sans obligation de préavis.

# DÉTECTEUR LASER UNIVERSEL

## Introduction

Le détecteur laser universel de CST/berger sert à localiser un rayon visible ou invisible émis par un laser rotatif. Il est particulièrement indiqué pour l'extérieur, lorsque le soleil et la distance de travail rendent assez complexe ce genre d'opération.

Les détecteur laser LD-440 sont toujours équipés d'un support permettant de les monter sur des mires topographiques à section carrée, ronde ou ovale.

## Caractéristiques (Fig. 20)

1. Ecran LCD
2. Indicateur sonore
3. Fenêtre de réception du rayon laser
4. Interrupteur ON/OFF
5. Bande de précision
6. Volume ON/OFF
7. Afficheur LCD arrière
8. Logement de piles
9. Les hauts Aimants de pouvoir
10. ***Strobe Shield*™**
11. sur le degré LED

**Afficheur LCD**

12. Faisceau haut
13. Faisceau bas
14. Volume
15. Bande de précision
16. Nivellement
17. Symbole de batteries déchargée

## Alimentation

2 pile de AA peut assurer 3 mois de fonctionnement dans des conditions normales. Remplacez la batterie lorsque le symbole de batteries déchargée s'allume sur l'afficheur.

## Fonctionnement

1. Fixez le détecteur sur une mire, le cas échéant. Allumez le détecteur en appuyant sur le bouton MARCHE/ARR T de l'instrument. Les symboles sur la fenêtre d'affichage clignotent pendant un instant, le voyant du faisceau «brut» reste allumé et le signal sonore se met en marche (Fig. 21).
2. Orientez la fenêtre de réception du détecteur laser en direction du faisceau laser en rotation.
3. Déplacez doucement le détecteur laser vers le haut et vers le bas jusqu'à l'apparition des flèches sur la fenêtre d'affichage et/ou l'émission d'un signal sonore. Utilisez la fonctionnalité de résolution du faisceau pour sélectionner l'un des paramètres suivants: le paramètre brut/faible (utilisé pour un nivellement approximatif ou pour la localisation initiale du point de nivellement plus précis, la position médium (utilisée pour une précision supérieure) et le paramètre élevé (utilisé pour un nivellement très précis).
4. Déplacez le détecteur vers le haut lorsque la flèche du bas est allumée (si le bouton du volume est sur marche, vous pouvez entendre une succession de longs signaux sonores). Déplacez le détecteur vers le bas lorsque la flèche du haut est allumée (si le bouton du volume est sur marche, vous pouvez entendre une succession de brefs signaux sonores).

Lorsque le faisceau est de niveau, le voyant de ligne est allumé et le signal sonore se fait entendre en continu.

Si, au bout de 5 à 8 minutes, le détecteur ne reçoit aucun faisceau laser, il s'éteint automatiquement afin de ne pas dépenser inutilement l'énergie des piles. Allumez à nouveau le détecteur en appuyant sur le bouton d'alimentation.

## Spécificités– Cellule de détection

Les cellules de détection laser sont pourvues d'une fonction mémoire unique qui conserve la dernière position du faisceau laser lorsque l'on déplace la cellule à l'extérieur du champ de détection (ceci pour un court moment -5-6sec.), et sont équipées d'un filtre électronique intégré qui filtre la lumière vive du soleil et les interférences électromagnétiques. Trois sons distincts (haut, de niveau, bas) aident l'utilisateur à atteindre la cible à distance.

**Protection *Strobe Shield™***

La protection ***Strobe Shield™*** est utile sur les chantiers lorsqu'il y a des engins de chantier en fonctionnement avec flashes stroboscopiques. En effet, cette caractéristique empêche l'interférence des gyrophares avec la détection précise du rayon laser.

On peut choisir 3 volumes de haut-parleurs sur la cellule LD-440 (Eteint, Faible (105dBA) et Fort (125+ dBA)).

**Contrôle du volume sonore**

Lorsque l'on appuie sur le bouton du volume (Fig. 20 #6) les différents volumes défilent (éteint, faible, fort). Après chaque pression exercée sur le bouton, le haut-parleur émet un premier bip, puis un second pour indiquer le volume. Lorsque le volume est éteint, le bip est court. Lorsque le volume est faible, il y a un bip court suivi d'un bip plus long. Quand le volume est fort, il y a un bip court suivi d'un bip fort et plus long. La fréquence sonore peut être sélectionnée entre 4 sons différents. Pour changer le son, tenez le bouton du volume appuyé (Fig. 20 #6) et appuyez sur le bouton arrêt/marche (Fig. 20 #4). La cellule passe alors au son suivant et émet un bip pour valider le volume et la fréquence comme indiqué ci-dessus.

L'écran LCD de la cellule LD-440 possède sept canaux distincts d'information, indiquant la position de la cellule dans le champ de détection du faisceau laser.

Plus vous déplacez la cellule vers le centre, plus les traits apparaissent pour indiquer la position du laser (Fig. 22).

**Indicateurs LED de niveau**

L'écran LED de niveau est utile pour détecter la position du laser à distance (reproduit l'écran LCD) ou dans de mauvaises conditions de lumière. La LED la plus basse indique que la cellule est située TROP BAS et doit être déplacée vers le haut. La LED la plus haute indique que la cellule est située TROP HAUT et doit être déplacée vers le bas. La LED DE NIVEAU au centre indique que la cellule est de niveau avec le laser.

Afin de prolonger la durée de la batterie, l'écran LED peut être désactivé en appuyant simultanément sur le bouton de réglage de précision (Fig. 20 #5) et le bouton de marche/arrêt (Fig. 20 #4). Alors les trois LEDs clignotent. Si les LEDs restent allumées une seconde, elles sont actives, sinon, elles sont désactivées. L'écran LED de niveau est utile en tant qu'autre moyen pour voir la position de la cellule en reproduisant essentiellement l'écran LCD avec un écran plus visible à distance ou dans de mauvaises conditions de lumière.

**NOTE:** La fréquence la plus forte est la fréquence la plus haute.

## Entretien du détecteur laser universel

Le détecteur est scellé par un joint pour le protéger de la poussière et de l’eau. Utilisez un chiffon doux et sec pour nettoyer les traces d’humidité et de saleté avant de ranger le détecteur. N’utilisez pas de produits solvants pour nettoyer l’instrument (benzène, diluant, etc.). Lorsque vous prévoyez de ne pas utiliser le détecteur pendant une longue période, retirez les piles avant de le ranger.

## DONNÉES TECHNIQUES

| **Description** | **LD-440 / LD-440-G** |
|---|---|
| Dimensions | 169 x 76 x 25 mm |
| Poids | 275 g |
| Distance de travail | jusqu’à 305 m de rayon (1000 pi) |
| Bandes de précision | Etroite +/- 0,75 mm |
| | Moyenne +/- 1,5 mm |
| | Large +/- 3 mm |

(les valeurs de la sensibilité, basées sur des conditions standard avec la plupart des émetteurs laser, peuvent varier sensiblement selon le fabricant, le modèle, la dimension du rayon ou les conditions de travail)

| | |
|---|---|
| Afficheur | LCD, 2 afficheurs |
| Alimentation | 2 pile de AA assure 3 mois d’utilisation normale |
| Garantie | un an (Conditions de garantie dans “Gar antie”) |

## TÉLÉCOMMANDE RC700 (Fig.23) – Pour le modèle ALHV, ALHV-G uniquement

La télécommande 57-RC700 contrôle toutes les fonctions de la nivelle à l’exception de la mise sous tension, de l’ADS, et du réglage. La télécommande peut être utilisée à une distance maximale de 30 m (100 pi) du laser. Pour optimiser le fonctionnement, orientez la télécommande vers la partie du laser où se trouve le clavier. Elle fonctionne avec 2 piles alcalines type AA.

**NOTE**: Quand vous utilisez la télécommande en mode “LIGNE” les boutons gauches et droits peuvent être utilisés pour positionner la ligne de référence par rapport à l’appareil en rotation, spot et balayage.

**(1) vitesse de rotation de la tête** - Place l’appareil en mode rotation pour ajuster la vitesses de rotation.

**Flèche gauche (2) et flèche droite(3)** - Positionnement de la ligne uniquement en lay-down (alignement du plan vertical) / mise en marche pente manuelle sur axe X (uniquement en Mode Manuel)

**(4) Flèche haut et (5) flèche bas** - mise en marche pente manuelle sur axe Y (uniquement en Mode Manuel) / Inclinaison manuelle sur axe Z (uniquement en Mode Manuel)

**(6) SCH et (7) SH** - Rotation de la tête du laser dans le sens contraire des aiguilles d’une montre et dans le sens des aiguilles d’une montre en mode Point fixe et Balayage

**(8) Le paramètrage du balayage angulaire** (10, 45, 90 et 180°)

**(9) Manuel** – Place l'appareil en mode manuel si la function ADS estdésactivée. En position horizontale, permet l'ajustement manuel du laser.

**(10) Veille** – Place l'instrument en mode «  Veille  » en coupant toutes les fonctions sauf l'écran face LED. Presser n'importe quel bouton de la télécommande remettra l'instrument dans les derniers modes opératoires utilisés. L'appareil s'éteindra seul après 2 heures si aucun bouton de la télécommande n'est utilisé.
Pour toute manipulation, se référer aux différents chapitre du manuel d'instruction.

## TÉLÉCOMMANDE RC400X (Fig. 24) - Pour le modèle ALGR uniquement

La télécommande en option 57-RC400X contrôle toutes les fonctions de la nivelle à l'exception de la mise sous tension, de l'ADS, et du réglage. La télécommande fonctionne jusqu'à 30 m (100 pi) de distance. Elle fonctionne avec 2 piles alcalines type AA.

Appuyer toujours sur la **touche centrale "MODE" (1)** pour passer d'un mode de fonctionnement à un autre. Par exemple, pour passer du mode "Rotation" au mode "Point", appuyer d'abord sur la touche "MODE" puis sur l'une des deux touches "CCW" ou "CW".

**Les boutons (2) "CCW" et (3) "CW"** activeront le mode spot et bougera le spot CCW et CW. Ils activeront les mêmes mouvements CCW et CW de l'instrument quand il est en mode veille.

Appuyer d'abord sur la touche centrale "MODE" puis sur **la touche (4) "UP"** pour augmenter la vitesse de rotation **ou (5) "DOWN"** pour la réduire. La vitesse de rotation de base est de 600 tours/min. Quand le mode pente est activé, les boutons «  DOWN  » (bas) ou «  UP  » (haut) permettront de réduire ou accentuer respectivement l'inclinaison de l'axe Y.

Appuyer d'abord sur la touche centrale "MODE" puis sur **la touche (6) "LONG" ou (7) «  SHORT  »** pour activer le mode "Balayage". Pour modifier la longueur de la ligne de balayage, appuyer sur la touche "SHORT" pour la raccourcir ou sur la touche "LONG" pour l'allonger. Pour déplacer la ligne, appuyer sur la touche "CCW" pour obtenir un déplacement dans le sens contraire des aiguilles d'une montre ou sur "CW" pour aller dans le sens des aiguilles.

Appuyer d'abord sur la touche centrale "MODE" puis sur **la touche (8) "PTOP"** pour activer le mode "De point à point". Pour fixer le point initial de la ligne laser, appuyer sur la touche "CCW" qui déplacera ce point dans le sens contraire des aiguilles ou sur "CW" qui le déplacera dans le sens des aiguilles. Appuyer à nouveau sur la touche "PTOP" et fixer le point final de la ligne laser en utilisant toujours les touches "CCW" ou "CW". Appuyer à nouveau sur la touche "PTOP": le rayon laser oscillera entre les deux points établis.

Presser **les boutons (9) "LEFT" (gauche) ou (10) "RIGHT" (droit)**, ensuite presser "MODE" pour metre l'appareil en mode pente. Quand le mode pente est activé, les boutons «LEFT» ou «RIGHT» permettront de réduire ou accentuer respectivement l'inclinaison de l'axe X.

**Mode "Position ligne" (Alignement)** - Poser la nivelle sur la poignée de transport (position verticale) et appuyer sur la touche "LEFT" pour déplacer le rayon vers la gauche ou sur "RIGHT" pour le déplacer vers la droite. Le mode "Alignement" est actif avec le point fixe, avec la tête pivotante et avec le balayage.



Pour toute manipulation, se référer aux différents chapitre du manuel d'instruction.
Grazie per aver scelto un Laser CST/berger della serie ALH.

Vi preghiamo di leggere attentamente questo manuale di istruzioni prima di utilizzare il laser la prima volta.

# MODELLI

| | |
|---|---|
| ALH | Laser autolivellante elettronico con diodo visibile, Orizzontale, Una pendenza manuale |
| ALHV | Laser autolivellante elettronico con diodo visibile, Orizzontale/Verticale, Raggio a Squadro. Doppia pendenza manuale tramite il telecomando. |
| ALHV-G | Laser verde autolivellante elettronico con diodo visibile, Orizzontale/Verticale, Raggio a Squadro. Doppia pendenza manuale tramite il telecomando. |
| ALGR | Laser autolivellante elettronico con diodo visibile, Orizzontale/Verticale, Raggio a Squadro, Doppia pendenza manuale con display. |



# SICUREZZA E CERTIFICAZIONI

E' possibile lavorare con lo strumento senza incorrere in pericoli soltanto dopo aver letto attentamente le istruzioni per l'uso e le avvertenze di sicurezza e seguendo rigorosamente le istruzioni in esse contenute. L'utilizzo in combinazione con altri strumenti ottici, manipolazioni e utilizzi in altri campi diversi da quelli qui descritti, possono portare ad emissioni potenzialmente dannose. La classe laser di appartenenza è indicata sullo strumento.

Non guardare il raggio. Non puntare il raggio laser su altre persone. Non smontare lo strumento né cercare di ripararlo. Le riparazioni possono essere effettuate solo presso centri di assistenza autorizzati dalla CST/berger.

Questo strumento soddisfa tutte le specifiche del # 21 del Codice dei Regolamenti Federali (U.S.A.) del Dipartimento di Sanità, Educazione e Previdenza, dell'Amministrazione per l'Alimentazione e i Farmaci, del Centro per gli Approvvigionamenti e dell'Ufficio Radiologico di Sanità.

Lo strumento è inoltre Certificato CE, in quanto rispetta le norme contenute nelle 89/336/EEC, EN 61000-6-1 (EN50082-1), EN 61000-6-3(EN50081-1) e IEC 60-825-1.











# PROCEDURE OPERATIVE IN CONDIZIONI DI SICUREZZA



**AVVERTENZA:** Vi preghiamo di leggere attentamente questo manuale di istruzioni prima di utilizzare il laser la prima volta. La mancata osservanza delle istruzioni può comportare un'esposizione a radiazioni pericolose, scosse elettriche e/o lesioni personali.



**ATTENZIONE:** Il ricorso a controlli, regolazioni o procedure diversi da quelli indicati in questo manuale può provocare rischiose esposizioni alle radiazioni.



**ATTENZIONE:** L'utilizzo in combinaziuone con altri strumenti ottici aumenta i pericoli per la vista.

**IMPORTANTE:** Le seguenti etichette sono state applicate sul laser per la vostra sicurezza. Indicano il punto di emissione del raggio laser.

**SIATE SEMPRE CONSAPEVOLI** della loro ubicazione quando lavorate con lo strumento.

Assicurarsi SEMPRE che le persone che circolano nelle vicinanze in cui si opera con il laser siano informati del pericolo di guardare direttamente il raggio laser.

**NON** rimuovere o danneggiare nessuna etichetta di sicurezza. La rimozione delle etichette aumenta il rischio di esposizione ai raggi laser.

**NON** fissare lo sguardo direttamente verso il raggio laser e NON proiettare il raggio laser direttamente negli occhi di altre persone. Ne può derivare una grave lesione agli occhi.

**NON** porre l'apparecchio laser in una posizione tale in cui altre persone siano portate e fissare il raggio laser intenzionalmente o non intenzionalmente. Ne può derivare una grave lesione agli occhi.

**NON** usare alcun apparecchio ottico, quali telescopi, tacheometri ecc. per vedere il raggio laser.

Ne può derivare una grave lesione agli occhi.

Rimuovere **SEMPRE** le batterie quando si esegue la pulizia della finestra di uscita del raggio o delle lenti del laser.

**NON** usare l'apparecchio laser dove si trovano dei bambini e non permettere ai bambini di usare lo strumento. Ne può derivare una grave lesione agli occhi.

Spegnere **SEMPRE** l'apparecchio laser quando non si usa. Lasciando l'apparecchio laser acceso, si accresce il rischio che qualcuno inavvertitamente fissi lo sguardo sul raggio laser.

**NON** usare l'apparecchio laser in aree di facile combustione, come in presenza di liquidi, gas o polveri infiammabili.

Posizionare **SEMPRE** l'apparecchio laser in condizioni di sicurezza. Se l'apparecchio laser cade, esso si può danneggiare e/o provocare infortuni.

Usare **SEMPRE** tutti gli accessori che sono raccomandati dal produttore dell'apparecchio. L'uso di accessori che sono stati concepiti per l'uso con altri apparecchi laser può provocare gravi infortuni.

**NON** usare questo apparecchio laser per scopi diversi da quelli indicati in questo manuale. Questo potrebbe provocare gravi infortuni.

**NON** lasciare l'apparecchio acceso non sorvegliato in alcuna modalità operativa.

Le riparazioni e la manutenzione devono essere SEMPRE eseguite da un Centro Assistenza Autorizzato. Le riparazioni eseguite da personale non qualificato possono causare gravi incidenti.

**NON** smontare l'apparecchio laser. All'interno non vi sono parti riparabili dall'utente. Lo smontaggio del laser rende nulle tutte le garanzie sul prodotto. Non modificare il prodotto in alcun modo. Una modifica dell'apparecchio può causare esposizione a pericolose radiazioni laser.

# CARATTERISTICHE

CONSTRUCTION SITE
TOUGH

| |  ALH |  ALHV |  ALHV-G |  ALGR |
|---|---|---|---|---|
| | **Exterior /** Exterior **/** Exterior | | | |
| | | **Interior /** Interior **/** Interior | | |
| **Spia livello di carica della batteria** | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Allarme di Spostamento** | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Singola pendenza** (±10%) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Doppia pendenza** (±10%) | | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Livellamento dell'asse trasversale** | ✓ | ✓ | ✓ | |
| **Doppio raggio** | | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Scansione** (90° 45° 10° 180°) | | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Posizionamento del raggio fisso** | | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Velocità di rotazione regolabile (4 velocità – ALHV, ALHV-G , ALGR regolazione da 100 a 1000 giri/min)** | | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Centramento automatico del punto a terra** | | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Display LCD** (GRADE X Y) | | | | ✓ |

## CARATTERISTICHE - Fig. 1, 2 & 3

1. Testa laser, autolivellante entro +/-5° (Raggio a squadro solo ALHV, ALHV-G e ALGR)
2. LED livello batterie (solo ALH, ALHV e ALHV-G)

   Quando tutti i LED sono accesi, le batterie sono cariche

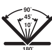
   Quando si accendono i LED gialli, le batterie sono da sostituire o ricaricare
3. LED ADS (solo ALH, ALHV, e ALHV-G)
4. Pulsante di Accensione e Spegnimento
5. LED modo manuale (solo ALH, ALHV, e ALHV-G)
6. Pulsanti impostazione pendenza manuale (solo ALH),
7. Base filettata standard 5/8 - 11 (per lavori in orizzontale)
8. Mirino con indicazione degli assi X e Y
9. Robusta maniglia di trasporto (con filettatura da 5/8 - 11 per lavori in verticale - solo ALHV, ALHV-G, e ALGR)
10. Pulsanti selezione/impostazione (solo ALGR)
11. Display a cristalli liquidi (solo ALGR)
12. Pulsante selezione dei modi di funzionamento (solo ALGR)

## SIMBOLI

Ⓐ 

Ⓑ 

Ⓒ 

Ⓓ 


Ⓔ 

Ⓕ 

Ⓖ 

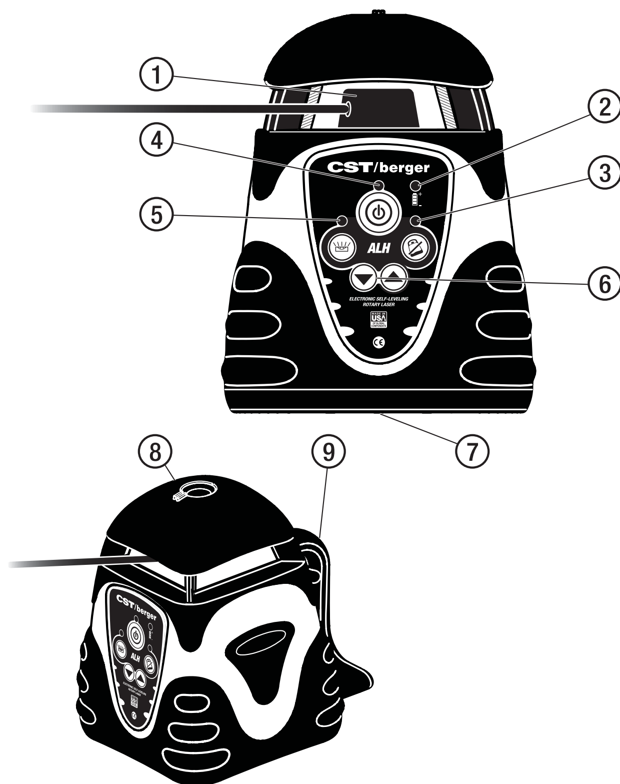
Ⓗ 

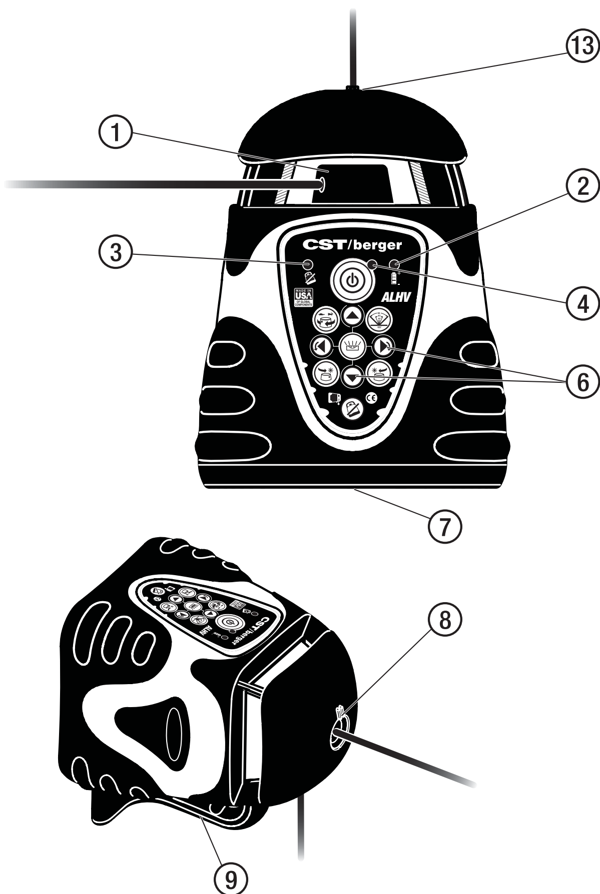
Ⓘ 

Ⓙ 

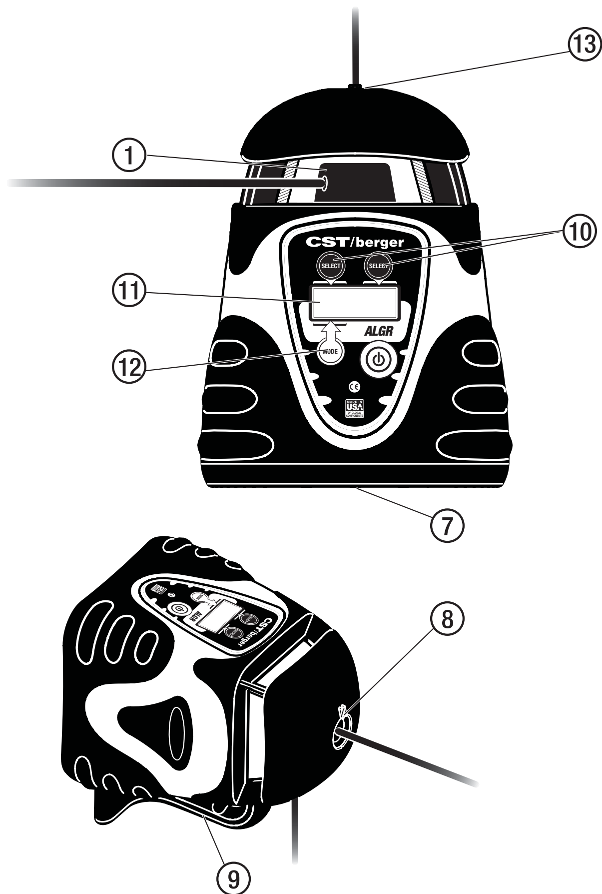
Ⓚ 

## ALH Fig. 1

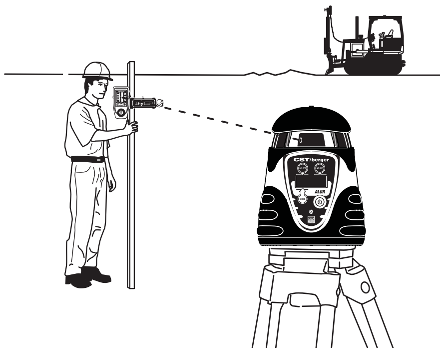

1
2
3
4
5
6
7
8
9
CST/berger
ALH
ELECTRONIC SELF-LEVELING
ROTARY LASER
MADE IN
USA
OF GLOBAL
COMPONENTS


13
1
2
3
CST/berger
ALHV
MADE IN USA OF GLOBAL COMPONENTS
4
6
7
8
9

## ALGR Fig. 3


13
1
10
CST/berger
SELECT
SELECT
11
ALGR
12
MODE
MADE IN
USA
OF GLOBAL
COMPONENTS
7
8
9

# APPLICAZIONI




Grado di precisione professionale e affidabilità per le costruzioni generali e la preparazione del cantiere, includendo:

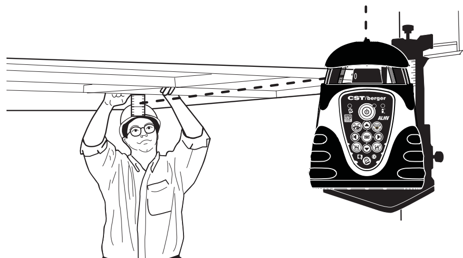
Esterno – ALH, ALHV, ALHV-G, ALGR

- Pendenze e scavi
- Verande e portici
- Viali d'accesso
- Guide esterne
- Controllo delle quote
- Architettura di paesaggi
- Piscine
- Recinzioni
- Lavori in muratura
- Casseformi
- Movimento terra

## Riferimenti.

Durante il vostro lavoro, verificate regolarmente il posizionamento del laser, in modo da assicurarvi che la quota di lavoro non sia variata.

Fissate ad una distanza appropriata (il più lontano possibile) un punto di riferimento su una superficie stabile. Durante il lavoro, verificate che non ci siano stati spostamenti accidentali controllando il posizionamento del laser in base al punto di riferimento.




Interni ALHV, ALHV-G, ALGR

- Divisioni interne
- Ristrutturazioni
- Cartongesso
- Controsoffitti

## Istruzioni di utilizzo per costruzioni generali

**NOTA:** il raggio rotante del laser genera un piano di luce laser a livello. La luce laser può essere utilizzata come riferimento per il rilevamento di quote, mediante l'uso di un ricevitore laser.(Fig. 4)

1. Collocate il laser su un treppiedi, o sopra ad una superficie piana e sufficientemente livellata, in un'area che non presenti ostruzioni, a un'altezza adeguata.
2. Premete il pulsante di accensione (**A**). Lasciate che lo strumento si autolivelli.
3. Impostate un "riferimento".
4. ALHV, ALHV-G, ALGR: Regolate la velocità di rotazione della testa. La velocità ideale per l'uso con un ricevitore è 600 RPM (giri al minuto).
5. Leggete i valori relativi alla quota utilizzando il piano di luce laser come riferimento. Seguite le procedure di funzionamento del ricevitore riportate in questo manuale.

## Installazione di controsoffitti

1. Fissate il laser alla staffa opzionale per il montaggio a parete. Accertatevi che i pulsanti di controllo dello strumento siano accessibili.
2. Dopo aver installato il primo tratto del profilo perimetrale del controsoffitto all'altezza voluta, fissate saldamente la staffa o alla parete tramite due tasselli, oppure direttamente al perimetrale stesso, utilizzando il piano di luce laser per terminare il montaggio di tutto il perimetrale.
3. Premete il pulsante di accensione (**A**), lasciate che il laser si autolivelli e terminate il montaggio del perimetrale.
4. Abbassate ora il laser facendolo scorrere sulla staffa, in modo che l'uscita del raggio si trovi a 38 mm dalla base inferiore del perimetrale. Una volta raggiunta l'altezza desiderata, bloccate la vite di regolazione posta sul lato della staffa.
5. Utilizzando il piano di luce laser e la mira magnetica, livellate la griglia del controsoffitto regolando l'altezza dei pendini di fissaggio.(Fig. 5)

## Applicazioni in verticale (ALHV, ALHV-G, ALGR)

1. Coricate il laser, appoggiandolo sulla maniglia di trasporto, su una superficie piana e sufficientemente livellata.
2. Premere il pulsante di accensione. Lasciate che il laser si autolivelli.(Fig. 6)
3. Impostare un "riferimento"

# FUNZIONAMENTO

Estraete il livello dalla valigia di trasporto. Lo strumento è spedito dalla fabbrica con un inserto a protezione delle batterie, che deve essere rimosso prima della messa in funzione.

**NOTA:** TUTTI I MODELLI VENGONO SETTATI IN FABBRICA CON L'ADS INSERITO DI DEFAULT. Questa impostazione comunque può venire cambiata dall'utilizzatore (vedi "Allarme di Quota – ADS").

**NOTA:** Nel modello ALGR, all'accensione si presenta per default la schermata dell'impostazione delle pendenze. Il tasto Mode si utilizza sia per passare dall'asse X all'asse Y quando occorre impostare le pendenze, sia per uscire da questa schermata iniziale (vedi "Impostazione Pendenze – Doppia Pendenza")

Per passare dall'asse X all'asse Y per impostare le pendenze premete il tasto Mode; per uscire da questa schermata tenete premuto il tasto Modo per 4-5 secondi, quindi rilasciatelo. Vi ritroverete nella schermata del Menu di selezione; a questo punto potete passare ad altre opzioni. Tenere premuto il tasto Mode per 4-5 secondi è necessario solamente per uscire dalla schermata iniziale.

## Livellamento

1. Il laser può essere appoggiato direttamente su una superficie piana, ma è preferibile fissarlo su un treppiedi con filetto da 5/8 - 11.
2. Premete una volta il pulsante (**A**) ("POWER" nel modello ALGR) ed aspettate che lo strumento sia livellato. Il tempo massimo di livellamento è di 60 secondi.

**NOTA:** la testa può iniziare a girare prima che il livellamento sia completato. La velocità di livellamento e di circa 1° ogni 4 secondi.

3. Non appena il laser è a livello, lo strumento comincerà a funzionare in Modo Rotazione nel modello ALH, nell'ultimo Modo selezionato prima dello spegnimento nel modello ALHV, ALHV-G (per es. Scansione, Punto Fisso, o Modo Rotazione; NON memorizza tuttavia l'impostazione della pendenza manuale), e nel Modo Pendenza nel modello ALGR.

## Livellamento dell'Asse Trasversale (Modelli ALH, ALHV, ALHV-G)

**NOTA:** la funzione ADS deve essere esclusa per attivare il livellamento dell'asse trasversale (il livellamento dell'asse trasversale è una via di mezzo tra il livellamento automatico e quello manuale)

1. Premere il pulsante Modo Manuale ( C ) una volta per attivare il livellamento dell'asse trasversale. Lo strumento si livellerà solo nella direzione dell'asse " X ". La pendenza potrà essere impostata solo nella direzione dell'asse " Y ".
2. Premere il pulsante Modo Manuale ( C ) una seconda volta per disattivare il livellamento dell'asse trasversale e attivare il funzionamento manuale.

**NOTA:** quando la funzione ADS è disattivata, premendo una volta il pulsante centrale del telecomando si attiva il livellamento dell'asse trasversale; premendolo una seconda volta si attiva il Modo Manuale.

# Centramento del punto a terra (piombo in basso) – Livelli ALHV, e ALHV-G.

Piombo in basso (Modelli ALHV, ALHV-G e ALGR).

1. Su una superficie piana, appoggiate lo strumento sulla maniglia di trasporto, in modo che il pannello di controllo sia rivolto verso l'alto (Fig. 20)
2. Premete il pulsante (A) una volta, ed aspettate che lo strumento sia livellato.

**NOTA:** quando lo strumento è appoggiato sulla maniglia, il pulsante (B) dell'ADS funzionerà sia per attivare l'ADS che l'auto posizionamento in basso del raggio.

3. Per attivare l'auto posizionamento in basso del raggio, disattivate l'ADS, se è inserito, e selezionate il modo "Punto Fisso". (l'ADS non sarà funzionante nel modo "Punto Fisso", una volta che è stato disattivato.
4. Premete il pulsante (B) di auto posizionamento in basso del raggio. Il raggio laser si posizionerà automaticamente in basso, sul punto di riferimento.
5. Usate i pulsanti (G) di spostamento del raggio verso destra o verso sinistra, per unposizionamento di precisione.

**NOTA:** per il posizionamento di precisione del piano verticale o del raggio a squadro, consultate il paragrafo relativo all'"Allineamento".

# Modo rotazione (Modelli ALHV, ALHV-G, e ALGR)

Col modo rotazione è possibile regolare la velocità di rotazione della testa. Questa caratteristica consente di incrementare la visibilità del piano generato dalla rotazione della testa, lavorando sia in orizzontale che in verticale.

### Modello ALHV, ALHV-G

Premendo il pulsante (**E**) è possibile impostare la velocità di rotazione a 600, 300, 150 e 0 giri/min.

### Modello ALGR

SELEZIONE
ROTAZIONE

VELOCE LENTO
VELOC 600

Usando i pulsanti SELECT è possibile regolare la velocità di rotazione con incrementi di 50 giri/min ad ogni pressione del tasto. La velocità minima è 100 giri/min. e la massima è 1000 giri/min.

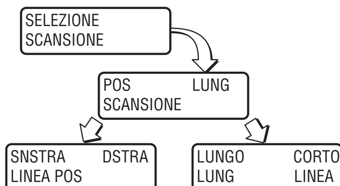
# Scansione (Modelli ALHV, ALHV-G ALGR)

Il modo scansione consente di concentrare la luce laser in una determinata posizione, aumentandone la visibilità. Molto utile anche per evitare interferenze quando in un ambiente sono presenti più strumenti laser. Il modo scansione funziona sia in orizzontale che in verticale.

### Modello ALHV, ALHV-G

Premendo il pulsante (**D**) è possibile selezionare la lunghezza della linea generata dal modo scansione. Gli angoli selezionabili sono 10°, 45°, 90° e 180°, e punto fisso. Per spostare il raggio in senso antiorario od orario, premete i pulsanti (**F**) e (**G**).

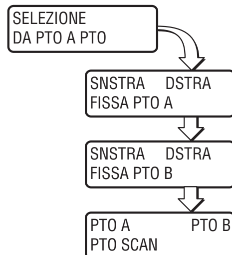
### Modelli ALGR




Premete il tasto MODE fino a visualizzare l'indicazione SCANSIONE. Premete il tasto SELECT: la testa oscilla tra due punti. E' possibile modificare la lunghezza e la posizione della linea di scansione. Per modificare la posizione, premete il tasto SELECT sopra l'indicazione POS.

Per la lunghezza premete il tasto SELECT sopra l'indicazione LUNG. E' possibile regolare la lunghezza della linea di scansione tra 3° e 359°. Il modo SCANSIONE impostato resta in memoria quando si spegne il laser.

## Linea tra due punti (Modello ALGR)




Questa funzione simile al modo SCANSIONE, consente di tracciare una linea laser tra due punti selezionati a piacere.

Per attivare questa funzione, premete il tasto MODE fino a visualizzare l'indicazione DA PTO A PTO. Premete il pulsante SELECT sopra la scritta SELEZIONE. La testa non ruota ed il punto laser è fermo. Per fissare il punto d'inizio A, premete i tasti SELECT sopra le scritte SNSTRA o DSTRA. Per fissare il punto finale B, premete di nuovo il tasto MODE. Spostate il punto a destra (DSTRA) o a sinistra (SNSTRA). Premete di nuovo il tasto MODE: la testa oscilla tra i punti selezionati

Nota: Nel modo Scansione e Linea tra Due Punti, l'oscillazione della testa non corrisponde esattamente ai punti A e B, ma può essere più lunga o più corta di qualche centimetro.

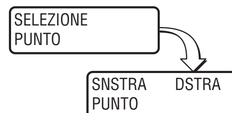
## Punto fisso (Modelli ALHV, ALHV-G, e ALGR)

Questa funzione consente di usare il livello come un allineatore laser o per stabilire un piano orizzontale o verticale per punti.

### Modello ALHV, ALHV-G

Premendo il tasto (**E**) fermate la rotazione della testa. Con i tasti (**F**) e (**G**) potete spostare il punto in senso orario o antiorario; tenendoli premuti la testa si muove più velocemente.

### Modello ALGR




Premete il tasto MODE fino a visualizzare la scritta PUNTO. Premete il tasto SELECT sopra la scritta SELEZIONE. Premete i tasti SELECT sopra le scritta SNSTRA e DSTRA per spostare il punto fisso.

# Re-livellamento (ALH, ALHV, e ALHV-G)

Nel caso il laser venga urtato o comunque portato fuori livello, cercherà subito di autolivellarsi.

Nota: In cantiere potrebbe essere necessario evitare che il laser si autolivelli in qualsiasi condizione. A questo proposito fate riferimento al capitolo “Allarme di quota - (ADS)”.

Si può anche inserire il Modo Manuale per avere la possibilità di lavorare con lo strumento fuori livello (vedi “Modo Manuale”).

# Errore di rotazione – Axis Drive Error (Modelli ALH, ALHV, e ALHV-G )

Se il piano d’appoggio o il treppiede sono troppo inclinati, il laser non riesce a livellarsi e perciò si blocca, dando un’indicazione di errore( Fig 8 ).

**Modello ALGR**: sul display appare “ERRORE - X o Y TROP RIP”.

Spegnete lo strumento e fissatelo su di un supporto meno inclinato, prima di riaccenderlo. Il campo di autolivellamento è +/- 5°.

Se lo strumento continua a dare indicazioni di errore, mettetevi in contatto con un Centro Assistenza Autorizzato CST/berger.

# Errore di rotazione (Spindle Error)

### Modelli ALH, ALHV, e ALHV-G

Se la testa del laser non ruota, oppure ruota ma non alla velocità impostata, lo strumento darà un’indicazione di errore (Fig. 8). Fate riferimento alla sezione “Soluzione dei Problemi”.

### Modello ALGR

Sul display appare “ERRORE ALBERINO”.

Se lo strumento continua a dare indicazioni di errore, mettetevi in contatto con un Centro Assistenza Autorizzato CST/berger.

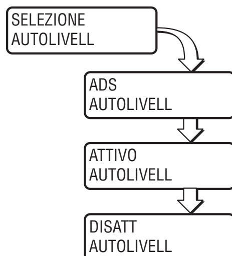
# Modo Autolivellamento (Modello ALGR )

Il Modo Autolivellamento Vi permette di decidere come volete che reagisca lo strumento quando viene portato fuori livello.

### Modello ALGR

Il Modo Autolivellamento può essere impostato su ON, OFF, oppure ADS.

Premete il pulsante SELECT a sinistra per impostare questa funzione. Se viene impostata su ON, il laser si autolivella ogni volta che viene urtato e portato fuori livello. Se questa funzione è impostata su OFF, il laser NON si autolivella se viene urtato e la testa continua a ruotare. Impostatela su OFF quando volete usare il laser sopra ad un supporto che gli consente di lavorare inclinato. Potete anche impostare questa funzione su ADS (Vedi “Allarme di Quota – ADS”).



# Allarme Di Quota – ADS – (Tutti i modelli)

Con questa funzione è possibile attivare un circuito di controllo che blocca la rotazione della testa e fa lampeggiare il raggio laser ed il LED ADS in caso di urti o spostamenti accidentali. La funzione è attiva sia in posizione orizzontale che verticale (solo nei modelli ALHV, ALHV-G, e ALGR).

### Modelli ALHV, ALHV-G, ALH

Questa funzione è selezionabile dall'operatore, che può impostarla in modo da averla ON o OFF di default all'accensione del laser. A laser spento, tenete premuto il tasto (**I**) (ALH) o il tasto (**G**) (ALHV, ALHV-G), quindi premete il tasto (**A**). Una volta che il laser è acceso, spegnetelo per 15 secondi quindi accendetelo di nuovo. Se prima l'ADS era ON (OFF) come default, a questo punto sarà OFF (ON).

Per attivare l'ADS, disinserite, se è stato inserito, il Modo Manuale (premendo (**C**) e poi premete (**B**). Se dopo un minuto lo strumento viene urtato accidentalmente o spostato, l'ADS blocca la rotazione della testa ed impedisce che lo strumento si livelli di nuovo: il LED corrispondente lampeggia. Premete una volta il tasto ADS. Il LED smette di lampeggiare e lo strumento si livella di nuovo. Verificate se l'altezza del laser è cambiata rispetto a quella iniziale. In caso di spostamento, alzate o abbassate la colonna centrale del treppiedi per impostare di nuovo l'altezza iniziale di rotazione. Avete un minuto di tempo per l'operazione di controllo, prima che l'ADS sia nuovamente attivo.

Per disattivare l'ADS, premete il tasto (**B**); il laser funzionerà ora in Modo Autolivellamento.

### Modello ALGR




Per inserire la funzione ADS, premete il tasto MODE finché il display non mostra l'indicazione AUTOLIVELL. Premete il tasto SELECT posto sopra la scritta SELEZIONE fino a visualizzare l'indicazione ADS. Premete nuovamente il tasto MODE: l'ADS è selezionato ed entra in funzione dopo circa un minuto per dare tempo allo strumento di livellarsi. Se si preme un pulsante mentre l'ADS è inserito, l'ADS tarderà un ulteriore minuto ad entrare in funzione.

In caso di spostamenti o urti accidentali l'ADS blocca la rotazione della testa ed impedisce che lo strumento si livelli di nuovo. Per riavviare la rotazione del laser, spegnete e riaccendete lo strumento o premete il tasto SELECT sopra l'indicazione CONT.

Questa funzione è selezionabile dall'operatore, che può impostarla in modo da averla ON o OFF di default all'accensione del laser. A laser spento, tenete premuto il tasto destro SELECT, quindi premete il tasto ON/OFF. Una volta che il laser è acceso, spegnetelo per 15 secondi quindi accendetelo di nuovo. Se prima l'ADS era ON (OFF) come default, a questo punto sarà OFF (ON).

# Impostazione delle Pendenze - Pendenza su un singolo asse (Modello ALH )

La pendenza su un singolo asse è ideale per lavori di scavo, drenaggio o realizzazione di rampe, etc…( Fig. 9)

La pendenza massima impostabile è del 10%, sia positiva che negativa, sull'asse Y (seguite le tacche di riferimento assi sulla testa del laser).

### Modello ALGR

Per attivare la funzione pendenza è necessario escludere il controllo elettronico del livello.

**NOTA**: Occorre disinserire l'ADS per poter inserire la funzione Manuale.

Premendo il tasto (**C**) si disattiva il sensore di livello: il LED corrispondente lampeggia per ricordare che lo strumento funziona in modo completamente manuale (tutti i controlli esclusi).

Premendo i tasti (**H**) (PIU') o "**I**" (MENO) è possibile impostare la pendenza desiderata. La testa si inclinerà lungo l'asse Y.

ATTENZIONE. Poiché il laser lavora in manuale, in caso di urti o spostamenti accidentali lo strumento continua a funzionare.

Una volta impostata la percentuale di pendenza (PIU' o MENO a seconda delle necessità dello scavo), lasciate tempo al laser perché raggiunga la pendenza. ( Fig. 10)

# Modo manuale (Tutti i modelli)

Nel modo MANUALE è disattivato il controllo elettronico della messa in bolla ed il laser funziona in qualunque posizione.

### Modelli ALHV, ALHV-G, ALH

Per inserire il modo MANUALE, disattivate l'ADS (se inserito) e quindi premete il tasto (**C**). Il LED corrispondente lampeggia. (Nota: per eliminare possibilità di errore è consigliabile aspettare che il laser si sia autolivellato e che la testa ruoti prima di inserire il Modo Manuale). Per uscire dal modo manuale, premete di nuovo il tasto (**C**) ed aspettate che lo strumento sia di nuovo livellato e la testa inizi a girare.

Nota: Quando si ritorna al funzionamento Automatico, occorre che il laser sia in una posizione abbastanza livellata. Assicuratevi di questo prima di premere il tasto (**C**).

### Modello ALGR

Per la funzione Manuale, premete il pulsante SELECT a sinistra per entrare nel menu.

**NOTA**: SOLO per il modello ALHV, ALHV-G – Una volta impostato il Modo Manuale, si può impostare la pendenza sull'asse Y utilizzando i tasti 4 e 5 del telecomando, e sull'asse X utilizzando i tasti 2e 3 del telecomando.

# Impostazione delle Pendenze - Pendenza su due assi (Modello ALGR)

La pendenza su due assi è ideale per lavori molto specializzati, come lavori stradali, sterri e riporti, irrigazione, scarpate e argini, posa di tubi, etc…( Fig. 11)

+ >X 0.00% –
Y 0.00%

All'accensione il laser presenta di default la schermata dell'impostazione pendenze. Usate il tasto Mode per scegliere l'asse X o l'asse Y; il simbolo > indica l'asse selezionato. Premete il tasto SELECT di sinistra per aumentare la pendenza, il tasto SELECT di destra per diminuirla. Lavorando in monopendenza è consigliabile selezionare l'asse Y, in modo da avere la tastiera rivolta verso di voi per poter utilizzare il mirino di puntamento per allineare l'asse.

Fintanto che non sono impostate pendenze, lo strumento continua ad autolivellarsi. Le pendenze si possono impostare e/o cambiare in ogni momento; ciononostante la testa si inclinerà per raggiungere la pendenza desiderata solo dopo che lo strumento si è livellato.

Una volta impostate le percentuali di pendenza, lasciate tempo al laser perché raggiunga le pendenze impostate e aspettate che la testa inizi a girare.

Fate riferimento alla Fig. 12 per prevedere il risultato in funzione della inclinazione impostata sui due assi.

Per uscire dal Modo Pendenze, tenete premuto il tasto Mode per 4-5 secondi; vi troverete nel Menu di selezione (non è necessario tenere premuto il tasto Mode per 4-5 secondi per uscire dalle altre schermate).

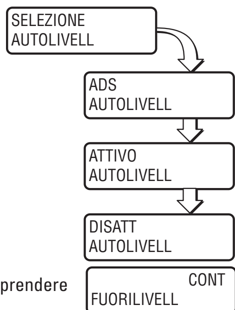
**NOTA**: l'escursione massima del +/-10% si ottiene SOLO se la testa del treppiedi è perfettamente livellata. In caso contrario, la pendenza massima impostabile dipende dall'inclinazione della testa del treppiedi: più è fuori bolla, minore è la pendenza impostabile. Vi consigliamo di livellare la testa del treppiedi con una bolla.

NOTA PER TUTTI I LASER CON PENDENZE: Per ottenere una precisione migliore quando si lavora in pendenza, mettete il laser perfettamente a livello prima di impostare la pendenza.

Per il ALGR: Se lo strumento non riesce a raggiungere la pendenza impostata, sul display apparirà il messaggio di errore "GRADE TOO STEEP"

# ADS nel modo pendenza (Modello ALGR)

L'Allarme Di Quota (ADS) può essere attivato anche nel modo pendenza. L'ADS evita errori accidentali causati da urti o spostamenti accidentali. Se il laser è stato impostato in modo che all'accensione l'ADS sia ON di default, l'ADS è già inserito anche nel Modo Pendenza. Se invece il laser è stato impostato in modo che all'accensione l'ADS sia OFF di default, entrate nel Modo Autolivellamento e selezionate ADS. Dopo di che ritornate al Modo Pendenze. L'ADS è attivo solo se una delle due pendenze è a 0; se si sta lavorando con due pendenze contemporanee, l'ADS non è attivo. La funzione ADS si disabilita automaticamente per 30 secondi ogni qualvolta si cambia la pendenza impostata.




In caso di urti o spostamenti accidentali, la testa si ferma ed il raggio laser lampeggia. Dopo avere controllato che la quota non sia cambiata, premete il tasto SELECT sopra la scritta CONT per riprendere il funzionamento.

**NOTA**: Se il laser subisse uno spostamento solo lungo l'asse che sta lavorando in pendenza, il sensore potrebbe non rilevarlo, in quanto controlla l'asse che lavora in orizzontale. Tuttavia, in una situazione di lavoro reale, questa condizione non può accadere, in quanto il movimento di un asse coinvolge anche l'altro asse.

## Modo Allineamento (Modelli ALHV, ALHV-G, ALGR)

Con questa funzione è possibile eseguire allineamenti di elementi verticali, quali pilastri, facciate continue o pareti in cartongesso, o allineamenti e squadri negli interni, in maniera estremamente veloce, senza muovere fisicamente il laser. Una volta allineato il piano di luce verticale con il vostro riferimento, il laser rimane allineato anche quando si impostano i modi Rotazione, Scansione, Punto fisso.

### Modello ALHV, ALHV-G

Il modo Allineamento è disponibile quando il laser si trova posizionato sulla maniglia con la tastiera rivolta verso l'alto. In questa posizione il laser può lavorare in modo Rotazione, Scansione e Punto fisso. Per entrare nel modo Allineamento e posizionare il raggio laser sul vostro riferimento, il laser deve trovarsi in modo Rotazione. Usate i tasti (**F**) o (**G**) per spostare il raggio verso il vostro riferimento mentre la testa ruota (Fig. 13). Se lo strumento si trova nel modo Punto Fisso o Scansione, i tasti (**F**) e (**G**) fanno muovere il punto laser in senso antiorario e orario, come quando il laser si trova in posizione verticale. Il piano rotante è a squadro con la linea laser determinata dal punto fisso che esce in orizzontale dalla testa del livello.

**NOTA**: I tasti destro e sinistro (2 e 3) del telecomando allineano la linea laser con il riferimento, sia che il laser sia in Modo Rotazione, Scansione o Punto Fisso.

Se il laser sta lavorando in Modo Manuale, i tasti 2 e 3 del telecomando allineano la linea laser con il riferimento, mentre i tasti 4 e 5 muovono il punto laser a squadro verso l'alto e verso il basso.

### Modello ALGR

SNSTRA DSTRA
POSIZLINEA

Il modo Allineamento è già disponibile (POSIZ LINEA) quando il laser viene posizionato sulla maniglia con la tastiera rivolta verso l'alto. In questa posizione il laser può lavorare in modo Rotazione, Punto fisso e Linea tra Due Punti. La testa ruota all'ultima velocità impostata. Premete i tasti di selezione per muovere il raggio in senso orario (verso destra) o antiorario (verso sinistra) fino ad allinearvi con il vostro riferimento. Il piano rotante è a squadro con la linea laser determinata dal punto fisso che esce in orizzontale dalla testa del livello (Fig. 14).

## SOSTITUZIONE DELLE BATTERIE

Nei modelli ALH, ALHV, e ALHV-G quando le batterie sono scariche resta acceso il solo LED centrale rosso. Nel modello ALGR, quando le batterie sono scariche, il display indica "ERRORE BATTERIA".

Se il laser non funziona in modo appropriato, sostituite le batterie (Fig.15).

1. Svitate la rondella di plastica posta attorno alla filettatura presente sulla base dello strumento ed estraete il piatto porta batterie.

2. Sostituite le batterie esaurite con quattro elementi nuovi. Usate SOLO batterie alcaline delle migliori marche. Rispettate accuratamente la polarità indicata nel porta batterie.

3. Riposizionate il piatto porta batterie, allineando i contatti con quelli dello strumento. Avvitate a fondo la rondella di plastica.

**NOTA:** non mischiate batterie nuove e vecchie. Sostituite TUTTE le batterie allo stesso tempo. Togliete sempre le batterie prima di immagazzinare lo strumento.

NON TENTATE DI RICARICARE LE BATTERIE ALCALINE: POSSONO ESPLODERE!

# PROCEDURE DI SICUREZZA ELETTRICA



**AVVERTENZA:** Le batterie possono esplodere o avere delle perdite e causare lesioni personali o incendi. Per ridurre questo rischio:

Seguire **SEMPRE** tutte le istruzioni e le avvertenze poste sulle batterie o sulla confezione.

**NON** cortocircuitare alcun terminale della batteria.

**NON** ricaricare le batterie alcaline.

**NON** mischiare batterie nuove con batterie vecchie. Sostituirle tutte nello stesso momento con batterie nuove della stessa marca e dello stesso tipo.

**NON** mischiare prodotti chimici delle batterie.

**SMALTIRE** le batterie conformemente alle disposizioni locali.

**NON** gettare le batterie nel fuoco.

**TENERE** le batterie fuori della portata dei bambini.

**RIMUOVERE** le batterie se non si usa l’apparecchio per diversi mesi.

## Batterie ricaricabili

Se utilizzate il pacco batterie ricaricabile (57-NMB700), ad ogni carica completa il laser fornirà un’autonomia di circa 14 ore di uso intermittente, le batterie raggiungono la piena capacità dopo cinque cicli di carica e scarica.

Le batterie possono essere ricaricate all’interno dello strumento. Assicuratevi che il laser sia spento. Inserite lo spinotto del carica batterie nella presa che si trova nella parte inferiore del pacco batterie e poi collegate la spina alla presa di corrente. I caricabatterie dei laser della serie ALHV venduti in Italia funzionano a 220V. il tempo di ricarica è di 8 ore. Il livello può funzionare durante la ricarica, ma il tempo per la piena carica aumenta.

# CALIBRAZIONE

I livelli della serie ALHV sono strumenti sigillati e calibrati in fabbrica. Tuttavia è consigliabile effettuare una verifica prima di usare il laser per la prima volta. In caso di uso intenso o prima di lavori molto importanti eseguite verifiche periodiche. Lasciate al laser almeno 60 secondi perché si autolivelli completamente prima di eseguire una verifica.

## Verifica della Calibrazione sull'Asse X (Tutti i modelli)

1. Posizionate il livello a 30 metri da un muro o da un'altra superficie verticale. Usate un treppiede, cui avrete preventivamente livellato la testa con una livella da muratore. Orientate lo strumento in modo che la faccia X+ sia rivolta verso il muro (Fig. 16).
2. Accendete lo strumento e fatelo livellare. Usando il ricevitore laser, fate un segno orizzontale in corrispondenza del segnale di centrato (**A**).
3. Girate il laser di 180°. Assicuratevi che l'altezza del treppiede non cambi. Aspettate che lo strumento sia nuovamente livellato.
4. Contrassegnate il punto (**B**) in corrispondenza del centro del raggio laser, utilizzando nuovamente il ricevitore.
5. Contrassegnate il punto centrale tra (**A**) e (**B**) (posizione (**C**). Se la distanza verticale tra i segni (**A**) e (**C**) oppure (**B**) e (**C**) è superiore alle specifiche, è necessario calibrare il laser.

Verificate di nuovo l'esattezza di questi dati ripetendo i punti da 1 a 4. Se la distanza è maggiore alle specifiche, l'asse X deve essere calibrato nel modo seguente.

**NOTA:** Nei modelli ALHV, ALHV-G, e ALGR la calibrazione si può verificare in Modo Punto.

## Calibrazione dell'asse X

### Modello ALH (Fig. 16)

Non muovete il laser dalla sua posizione attuale e spegnetelo.

### Modello ALH

1. Accendete il laser tenendo premuto contemporaneamente il tasto (**B**), quindi rilasciate il tasto (**A**). Il laser si trova ora in modo calibrazione e ad indicarlo lampeggiano alternativamente il LED Batteria e quello dell'ADS. Successivamente il LED del Batteria rimane acceso fisso; ciò indica che si sta calibrando il laser sull'asse X. ( Fig. 17)
2. I tasti (**H**) e (**I**) corrispondono ai due pulsanti di calibrazione. La freccia superiore (**H**) fa alzare il raggio.

**NOTA:** nel modello ALH, premendo il tasto (**B**) si passa dalla calibrazione dell'asse X all'asse Y, e viceversa. Il LED ADS acceso indica che si è selezionato l'asse X.

3. Dovete alzare o abbassare il raggio laser per trovare la posizione centrata rispetto ai due segni (**A**) e (**B**) (posizione C). Lo strumento NON reagisce agli input fino a che non è costretto a ri-livellarsi (ruotatelo e ricontrollate il punto (**A**).
   Se il segno (**B**) si trova sotto al segno (**A**) occorre dare input positivi, viceversa se (**B**) si trova sotto (**A**).
4. Le correzioni vengono salvate automaticamente. Premete il pulsante ON/OFF per uscire dal Modo Calibrazione.

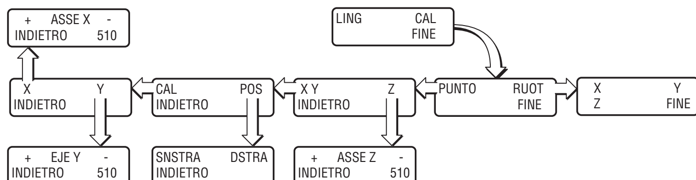
Si consiglia di ripetere la procedura di controllo descritta al capitolo precedente (punti 1-4) per verificare l'esattezza delle correzioni date. La verifica della calibrazione può essere eseguita in Modo Calibrazione.

## Modello ALHV, ALHV-G

1. Accendete il laser tenendo premuto contemporaneamente il tasto (**G**) Il laser si trova ora in modo calibrazione e ad indicarlo lampeggiano alternativamente il LED Batteria e quello dell'ADS.
2. I tasti (**K**) e (**J**) corrispondono ai due pulsanti di calibrazione. Il tasto (**G**) fa alzare il raggio tasti (**H**) e (**I**) cambiano l'asse Y; ed il pulsante (**H**) fa alzare il raggio (+) sull'asse Y). (Fig.17).
3. Dovete alzare o abbassare il raggio laser per trovare la posizione centrata rispetto ai due segni (**A**) e (**B**) (posizione C). Lo strumento NON reagisce agli input fino a che non è costretto a ri-livellarsi (ruotatelo e ricontrollate il punto (**A**).
   Se il segno (**B**) si trova sotto al segno (**A**) occorre dare input positivi, viceversa se (**B**) si trova sotto (**A**).
4. Le correzioni vengono salvate automaticamente. Premete il pulsante ON/OFF per uscire dal Modo Calibrazione.

Si consiglia di ripetere la procedura di controllo descritta al capitolo precedente (punti 1-4) per verificare l'esattezza delle correzioni date. La verifica della calibrazione può essere eseguita in Modo Calibrazione.

## Modello ALGR




1. Accendete il laser tenendo premuto contemporaneamente il tasto "MODE".
2. Rilasciate i due pulsanti nello stesso momento e aspettate finché non appaiono sul display le istruzioni per la calibrazione. Dovrete selezionare l'asse su cui dare le correzioni per la calibrazione.
3. Usate il pulsante SELECT di destra, e seguite la successione di schermate presentata nella tabella, per entrare nella calibrazione dell'asse X. Prendete nota del numero di 3 cifre che appare sul display la prima volta che entrate nel menu di calibrazione; questo numero viene impostato in fabbrica (per es. 510) e potete reimpostarlo se necessario (questo numero può variare tra 430 e 590).

   Dovete alzare o abbassare il raggio laser per trovare la posizione centrata rispetto ai due segni (**A**) e (**B**) (posizione C). Lo strumento NON reagisce agli input fino a che non è costretto a ri-livellarsi (ruotatelo e ricontrollate il punto (**A**).
   Se il segno (**B**) si trova sotto al segno (**A**) occorre dare input positivi, viceversa se (**B**) si trova sotto (**A**).
4. Premete il pulsante MODE per uscire dal Modo Calibrazione dell'Asse X, e salvate le variazioni apportate spegnendo il laser ("FINE")

Si consiglia di ripetere la procedura di controllo descritta al capitolo precedente (punti 1-4) per verificare l'esattezza delle correzioni date. La verifica della calibrazione può essere eseguita in Modo Calibrazione.

## Verifica e Calibrazione dell'asse Y (Tutti i modelli)

Per verificare l'asse Y posizionate il laser il modo che il lato con la maniglia (Y+) sia rivolto verso il muro (Fig.18). La procedura da seguire è uguale a quella descritta per l'asse X (punti 2-4 del paragrafo **"Verifica della Calibrazione sull'Asse X"**).

Effettuate la calibrazione seguendo la procedura descritta nel paragrafo "Calibrazione dell'asse X", scegliendo **l'asse Y** e alzando o abbassando il raggio all'interno del quadrante Y+.

Nota: Nel modello ALH, per effettuare la calibrazione sull'asse "Y", quando i due LED di Batteria e dell'ADS lampeggiano ad indicare che siete entrati nel Modo Calibrazione, premete il pulsante del Manuale per spegnere il LED corrispondente.

Se non riuscite a calibrare il laser, o se la differenza tra i punti (**A**) e (**B**) è troppo grande per essere corretta con una calibrazione elettronica, mettetevi in contatto con il vostro rivenditore o con il ns. centro assistenza CST/berger.

## Verifica del PianoVerticale – Asse Z (Modelli ALHV, ALHV-G, ALGR)

1. Per controllare il piano verticale, appoggiate lo strumento sul pavimento o su una superficie abbastanza piana, ad una distanza di circa 30 m dalla base di una parete, in modo che la tastiera di controllo sia rivolta verso l'alto e un lato dello strumento verso la parete.
2. Fate scendere lungo la parete un filo a piombo lungo almeno 2,5 metri.
3. Accendete lo strumento e lasciatelo autolivellare. Se necessario, regolate la velocità della testa in modo che sul muro sia ben visibile una linea laser. Orientate il laser parallelo alla parete in modo che la linea laser corrisponda al filo a piombo (Fig. 19).

Se la linea non corrisponde al filo a piombo, è necessario calibrare l'asse Z.

## Calibrazione del Piano Verticale – Asse Z (Modelli ALHV, ALHV-G, ALGR)

Lasciate il laser nella sua posizione attuale e premete il pulsante ON/OFF per spegnerlo.

### Modello ALHV, ALHV-G

1. Accendete il laser premendo contemporaneamente il pulsante (**G**). Il LED Batteria e quello ADS lampeggiano alternativamente ad indicare che siete in Modo Calibrazione.
2. I tasti (**H**) e (**I**) corrispondono ai due pulsanti di calibrazione. Il tasto (**H**) fa alzare il raggio.
3. Premete il tasto (**H**) per ruotare il punto laser in senso antiorario, oppure il tasto (**I**) per ruotarlo in senso orario in modo da allineare il piano verticale con il vostro riferimento (Fig. 19).
4. Le correzioni vengono salvate automaticamente.

### Modello ALGR

1. Accendete il laser tenendo premuto contemporaneamente il tasto “MODE”.
2. Rilasciate i due pulsanti nello stesso momento e aspettate finché non appaiono sul display le istruzioni per la calibrazione. Usate il pulsante SELECT di destra, e seguite la successione di schermate che trovate nella “Calibrazione dell’asse X”. Per entrare nella Calibrazione dell’asse Z premete il tasto MODE. Prendete nota del numero di 3 cifre che appare sul display la prima volta che entrate nel menu di calibrazione; questo numero è impostato in fabbrica (per es. 510) e potete ritornare a questo numero se necessario (questo numero può variare tra 430 e 590).
3. Selezionate “+” per ruotare il punto laser in senso antiorario, oppure “-” per ruotarlo in senso orario in modo da allineare il piano verticale con il vostro riferimento.
4. Premete il pulsante MODE per uscire dal Modo Calibrazione dell’Asse Z, e salvate le variazioni apportate spegnendo il laser (“FINE”).

Si consiglia di ripetere la procedura di controllo descritta al capitolo precedente per verificare l’esattezza delle correzioni date. La verifica della calibrazione può essere eseguita in Modo Calibrazione.

## CURA E MANUTENZIONE

Dopo l’uso, pulire sempre lo strumento utilizzando un panno morbido ed asciutto, per eliminare ogni umidità. Non utilizzare né detergenti, né solventi aggressivi. Se lo strumento non viene utilizzato per un lungo periodo, si consiglia di riporlo nella sua valigia e togliere le batterie. Controllare lo stato delle batterie regolarmente.

## MISURE ECOLOGICHE



Recupero di materie prime, piuttosto che smaltimento di rifiuti.

Strumento, accessori ed imballaggio dovrebbero essere inviati ad un centro di riciclaggio. Non gettare le batterie scariche tra i rifiuti domestici, nel fuoco oppure nell’acqua, ma smaltirle in modo conforme alle vigenti norme legislative.

# DATI TECNICI

| | ALH | ALHV | ALGR | ALHV-G |
|---|---|---|---|---|
| **Diodo laser**: | 650 nm, 5mW | 635 nm, 10mW | | 532 nm |
| **Raggio laser**: | Raggio rosso, visibile | | | Raggio verde, visibile |
| **Precisione a 30 m**: | ±1.6mm | | | |
| **Precisione verticale a 30 m**: | N/A | ±3mm | | |
| **Tipo di autolivellamento**: | autolivellamento elettronico (fino a +/- 5°) | | | |
| **Portata con ricevitore**: | fino a 850 m di diametro | | | fino a 400 m di diametro |
| **Pendenze**: | singola (cross-axis) | doppia (cross-axis) | doppia con display LCD | doppia (cross-axis) |
| **Alimentazione**: alcaline | circa 60 ore di uso intermittente | | | circa 25 ore |
| **Alimentazione**: NI-MH | circa 30 ore di uso intermittente | | | circa 15 ore |
| **Velocità di rotazione in RPM**: | fisso a 600 | Variabile a 0, 150, 300, 600 | Variabile da 0 a 1000 | Variabile 0, 150, 300, 600 |
| **Peso (solo laser)**: | 2,5 kg con le batterie | | | |
| **Dimensioni**: | 203 x 159 x 162 mm | | | |
| **Scansione**: | No | si | | |
| **Temperatura di lavoro**: | da – 18°C a + 49°C | | | da 5°C a +38°C |
| **Garanzia**: | 3 anni | | | |
| **Grado di protezione**: | IP67 | | | |

# SOLUZIONE DEI PROBLEMI

In caso di rendimento problematico del laser, Vi preghiamo effettuare un primo controllo Voi stessi seguendo le indicazioni riportate di seguito.

Controllo delle batterie – Una delle cause più frequenti di problemi sono batterie difettose o installate in modo scorretto. Controllate che non ci siano pile inserite al contrario.

- Sostituite sempre tutte le batterie insieme ed utilizzate sempre batterie nuove. Se possibile, si consiglia di controllare il voltaggio delle singole batterie con un voltmetro.

- Se alcune batterie hanno perso acido, potrebbero essersi danneggiati i contatti nel vano batterie.

- Controllate che il vassoio sia stato inserito correttamente ed avvitato bene alla base. Controllate anche che i terminali facciano un buon contatto, in quanto essendoci sul mercato batterie di dimensioni leggermente diverse le lamelle potrebbero essersi allentate.

- Si consiglia di utilizzare batterie alcaline oppure batterie ricaricabili al nichel-cadmio. Batterie al zinco-carbone di basso costo possono essere utilizzate in casi di emergenza, ma dovrebbero essere sostituite non appena possibile.

**Pacco batterie ricaricabile** – Per ottenere il rendimento migliore, occorre che il pacco batterie sia caricato completamente. Come per la maggior parte dei pacchi batteria al nichel-cadmio, più è vicino alla carica completa, più tempo occorrerà perché si carichi completamente. Il pacco batteria comincerà ad avere prestazioni ottimali dopo cinque cicli di carica-scarica.

Il laser non si autolivella e/o la testa non ruota, oppure indica un Errore di Rotazione – Assicuratevi che il laser si trovi all’interno del suo campo di autolivellamento. Resettate il processore interno spegnendo il laser, aspettando 15 secondi e accendendolo di nuovo. Se la testa ruota, ma il laser non si autolivella, assicuratevi che nel modello ALGR il Modo Autolivellamento non sia stato impostato su OFF, oppure che non sia stato selezionato il Modo Manuale nei modelli ALHV, ALHV-G e ALH.

Se non è possibile risolvere il problema, contattate il vostro rivenditore o il ns.
Servizio Assitenza CST/berger.

# GARANZIA

CST/berger, garantisce questo prodotto riguardo a difetti nei materiali o della manodopera per **tre anni** dalla data d’acquisto.

I prodotti difettosi saranno riparati o sostituiti, a discrezione di CST/berger, se inviati assieme alla prova d’acquisto.

Per informazioni su riparazioni e garanzie, Vi preghiamo di contattare
**il Vostro rivenditore o direttamente CST/berger**

La presente garanzia non copre difetti causati da danni casuali, consumo o rottura, uso diverso da quello imposto dalle istruzioni oppure riparazione o alterazione del prodotto non autorizzate da CST/berger.

La garanzia o la sostituzione in garanzia non modifica la data di scadenza della garanzia stessa.

Nei limiti delle leggi in vigore, CST/berger non sarà responsabile per danni indiretti o consequenziali risultanti da difetti del prodotto.

La garanzia non può essere modificata senza l’autorizzazione di CST/berger.

La presente garanzia non incide sui diritti legali dell’acquirente del prodotto.

**NOTA IMPORTANTE:**

L'utilizzatore è responsabile del corretto utilizzo e manutenzione dello strumento. E' inoltre sua completa responsabilità controllare il lavoro a mano a mano che questo procede, e quindi la calibrazione dello strumento. Calibrazione e manutenzione non sono coperti da garanzia.

La CST/berger si riserva di apportare modifiche tecniche senza preavviso.

# RICEVITORE LASER UNIVERSALE

## Introduzione

Il ricevitore laser universale viene utilizzato per localizzare un raggio visibile o invisibile emesso da un laser rotativo; ideale per l'utilizzo negli esterni, dove il sole e la distanza di lavoro rendono questo compito più difficoltoso.

I ricevitori LD-440 vengono forniti con un supporto universale che consente l'applicazione su stadie a sezione quadrata, tonda od ovale.

## Caratteristiche (Fig.20)

1. Display LCD
2. Indicatore sonoro
3. Finestra di ricezione del raggio laser
4. Interruttore ON/OFF
5. Banda di precisione
6. Volume ON/OFF
7. Display LCD posteriore
8. Comparto batteria
9. Magneti industriali scarica
10. ***Strobe Shield* ™**
11. Il su-grado LED

**Display LCD**

12. Freccia verso il basso
13. Freccia verso l'alto
14. Volume sonoro
15. Precisione della banda
16. "A livello"
17. Batteria scarica

## Alimentazione

2 AA volt garantisce fino a 3 mesi di funzionamento in condizioni normali. Se si accende il simbolo sul display di batteria scarica, la batteria deve essere sostituita.

## Funzionamento

1. Montare il ricevitore su di una stadia per rilievi di quote. Accendere il ricevitore premendo l'interruttore ON/OFF. Tutti i simboli del display si accendono momentaneamente, il simbolo di "banda larga" rimane acceso, come anche il segnale audio (Fig.21).
2. Dirigere la finestra di ricezione del raggio verso il laser rotativo.
3. Muovere lentamente il ricevitore verso l'alto o verso il basso fino a che non compaiono le frecce e/o non si sente un segnale audio. Selezionare la banda di precisione desiderata, a seconda delle condizioni di lavoro e della precisione richiesta. La "banda larga" viene utilizzata per localizzare il segnale laser all'inizio del lavoro o per lavorare con una tolleranza alta; la "banda media" per una precisione migliore, e la "banda stretta" per la precisione massima, soprattutto in lavori di interni.

4. Muovere il ricevitore verso l'alto quando si accende la freccia inferiore (con il volume inserito, si sentirà un suono con una frequenza lenta). Muovere il ricevitore verso il basso quando si accende la freccia superiore (con il volume inserito, si sentirà un suono con una frequenza veloce). Quando il segnale è a livello, si accenderà la linea fissa di segnale centrato e si sentirà un suono continuo.
   Se il ricevitore non riceve segnali per un periodo compreso tra i 5 e gli 8 minuti, si spegnerà automaticamente per risparmiare la batteria. Riaccendete il ricevitore premendo di nuovo l'interruttore ON/OFF.

## Ricevitore Laser – Caratteristiche Speciali

Il ricevitore laser LD440 è dotato di alcune caratteristiche speciali, quali la memoria di posizione del raggio laser, che conserva l'ultima posizione del raggio se il ricevitore è spostato per un breve periodo ( 5 – 6 secondi) al di fuori del piano di rotazione del livello, un filtro elettronico contro l'eccessiva luce solare e le interferenze elettromagnetiche. Tre toni audio diversi (alto, basso, a livello) aiutano l'utilizzatore nell'operazione di centramento del raggio laser.

**Protezione contro le luci lampeggianti (*Strobe Shield™* Protection)**

La funzione ***Strobe Shield™*** Protection (protezione contro le luci lampeggianti) è utile in quei cantieri dove operano macchine dotate di lampeggiatori. Questa funzione evita le interferenze causate dai lampeggiatori e consente di leggere unicamente il raggio laser del livello. Il corretto funzionamento di questa caratteristica richiede la protezione del sensore (Fig. 20 #11) per essere rilevata in qualsiasi momento. Il ricevitore LD-440 ha 3 selezioni per il volume del segnale acustico: Spento, Alto (105 dBa), Molto Alto (+125 dBa).

**Controllo del Volume Audio**

La pressione del pulsante del volume (Fig. 20 #6) attiva un funzionamento ciclico: volume spento – volume basso – volume alto. Dopo ogni pressione del tasto, il ricevitore emette un primo "beep" di conferma e un secondo "beep" riferito al livello del suono che sarà emesso. Quando il suono è disattivato, il ricevitore emette un solo breve "beep". Quando il volume è basso, il ricevitore emette un breve "beep" seguito da un altro di maggiore durata. Infine, quando il volume è alto, sarà emesso un "beep" di breve durata più un secondo più lungo e di volume maggiore. La frequenza audio può essere selezionata tra quattro toni diversi. Per cambiare i toni, premere il pulsante del volume (Fig. 20 #6) e quindi il pulsante d'accensione (Fig. 20 #4). Il tono cambierà e un "beep" confermerà la frequenza selezionata e il volume come descritto in precedenza.

**NOTA:** la frequenza più forte è quella più alta.

Il display LCD del ricevitore LD-440 ha sette distinti canali per indicare la sua posizione rispetto al piano di rotazione del livello.

Spostandosi verso il centro, le frecce si riempiono per indicare la posizione del laser (Fig. 22)

**Indicatori di livello a LED**

Gli indicatori di livello a LED sono molto utili per determinare la posizione del laser quando il ricevitore è molto distante o in condizioni luminose sfavorevoli. Il LED basso indica che bisogna alzare il ricevitore; il LED alto, che bisogna abbassarlo; il LED centrale indica che il ricevitore è centrato con il raggio laser.

Per aumentare l'autonomia di lavoro, disattivate gli indicatori di livello a LED. Per disattivarli, premete il pulsante di selezione della larghezza delle bande di ricezione (Fig. 20 #5) e quindi il pulsante d'accensione (Fig. 20 #4). Tutti i LED si illumineranno in successione. Se restano accesi per un secondo, i LED sono attivi. In caso contrario, sono disattivati.

## Manutenzione

I ricevitori sono a tenuta di pioggia e di polvere. Pulire lo strumento utilizzando un panno morbido ed asciutto, per eliminare ogni umidità o sporco Non utilizzare né detergenti, né solventi aggressivi.

Se lo strumento non viene utilizzato per un lungo periodo, si consiglia di togliere la batteria.

## Specifiche Tecniche

| Descrizione | LD-440 / LD-440-G |
|---|---|
| Dimensioni | 169 x 76 x 25 mm |
| Peso | 275 g |
| Distanza di lavoro | fino a 305 m di raggio |
| Bande di precisione | Stretta +/- 0,75 mm |
| | Media +/- 1,5 mm |
| | Larga +/- 3 mm |

(Valori della sensibilità basati su condizioni standard con la maggior parte dei trasmettitori laser; possono variare sensibilmente a seconda del fabbricante, del modello, della dimensione del raggio o delle condizioni di lavoro)

| | |
|---|---|
| Display | LCD, 2 display |
| Alimentazione | 2 pila da AA volt garantisce 3 mesi di utilizzo normale |
| GARANZIA | 1 anno (per le condizioni vedi “Garanzia”) |

## TELECOMANDO 57-RC700 (Fig.23) – Solo per il modello ALHV, ALHV-G

Il telecomando 57-RC700 controlla tutte le funzioni del laser, ad eccezione dell’accensione, dell’ADS e della calibrazione.

Il telecomando può essere utilizzato fino ad una distanza massima di 30 m dal laser. Per un funzionamento migliore, dirigete il telecomando verso il lato del laser con la tastiera. Funziona con due batterie alcaline tipo AA.

**NOTA:** Nel Modo Allineamento, i tasti di destra e di sinistra del telecomando vengono usati per posizionare il raggio, indipendentemente che il laser stia funzionando in Modo Rotazione, Scansione o Punto Fisso.

**(1) Regola la velocità di rotazione della testa**

**(2) Freccia sinistra e (3) Freccia destra** – Allineamento del raggio con il laser in lay-down / Impostazione della pendenza sull’asse X (solo in Modo Manuale)

**(4) Freccia verso l’alto e (5) Freccia verso il basso** – Impostazione della pendenza sull’asse Y (solo in Modo Manuale) / Pendenza manuale sull’asse Z in lay-down (solo in Modo Manuale)

**(6) Rotazione in senso antiorario e (7) Rotazione in senso orario** del Punto Laser e della Scansione

**(8) Imposta la scansione** con angoli pre-settati di 10, 45, 90 e 180º

**(9) Tasto Manuale** – Seleziona il Modo Manuale, una volta che la funzione ADS è stata disinserita

**(10) Tasto “Sleep”** – Premendo questo tasto lo strumento entra in una condizione di “stand-by”, con tutte le funzioni disinserite, ad eccezione dei LED del pannello. Premendo uno qualsiasi degli altri tasti del telecomando, il laser ritornerà a funzionare nell’ultimo Modo selezionato prima dell’inserimento della funzione “Sleep”. Se invece entro due ore dall’inserimento di questa funzione non viene premuto nessuno degli altri tasti del telecomando, il laser si spegnerà completamente.

## TELECOMANDO 57-RC400X (Fig.24) - Solo per il modello ALGR

Il telecomando opzionale 57-RC400X controlla tutte le funzioni del livello, ad eccezione dell’accensione, dell’ADS e della calibrazione. Il telecomando funziona fino ad una distanza di 30 m. Funziona con due batterie alcaline tipo AA.

**Il pulsante centrale MODE (1)** deve essere premuto ogni volta che si voglia passare da un modo di funzionamento ad un’altro. Ad esempio: per passare dal modo “Rotazione” al modo “Punto”, premete prima il tasto “MODE” e quindi uno dei due pulsanti “CCW” o “CW”.

Premete prima il tasto centrale “MODE” e quindi uno dei due **tasti “CCW”(2) o “CW” (3),** per attivare il modo “Punto”. Il pulsante “CCW” muove il raggio fisso in senso antiorario, mentre il pulsante “CW” muove il raggio in senso orario. I tasti (2) e (3) muovono analogamente anche la Scansione.

Premete prima il tasto centrale “MODE” e quindi **il pulsante “UP” (4) o “DOWN” (5)** per far ruotare la testa all’ultima velocità impostata (La velocità di rotazione all’accensione è 600 giri/min). I tasti (4) e (5) ora aumenteranno o diminuiranno la velocità di rotazione.

In Modo Pendenza, i tasti (4) e (5) aumenteranno e diminuiranno la pendenza sull’asse Y.

Premete prima il tasto centrale “MODE” e quindi **il pulsante “LONG” (6) o “SHORT” (7)** per attivare il modo “Scansione”. Per modificare la lunghezza della linea di scansione, premete il pulsante “SHORT” per accorciarla o “LONG” per allungarla. Per spostare la linea, premete il pulsante “CCW”, se volete muoverla in senso antiorario, o “CW”, se volete muoverla in senso orario.

Premete prima il tasto centrale “MODE” e quindi **il pulsante “PTOP” (8)** per attivare il modo “Da punto a punto”. Per fissare il punto d’inizio della linea laser, premete il tasto “CCW”, se volete spostare il punto in senso antiorario, o “CW”, se volete spostarlo in senso orario. Premete di nuovo il pulsante “PTOP” e fissate il punto finale della linea laser, usando sempre i pulsanti “CCW” o “CW”. Premete nuovamente il tasto “PTOP”: il raggio laser oscillerà tra i due punti fissati.

Premete prima il tasto centrale “MODE” e quindi **il pulsante “LEFT”(9) o “RIGHT” (10)** per entrare nel Modo Impostazione Pendenze. A questo punto premendo il tasto “Left” o “Right” si diminuisce o si aumenta le pendenza sull’asse X, mentre premendo i tasti “Down” o “Up” si ottiene lo stesso risultato sull’asse Y.

**Modo “Posizione linea” – allineamento.** Appoggiate il laser sulla maniglia di trasporto (posizione verticale) e premete il pulsante “LEFT” per spostare il raggio verso sinistra o “RIGHT” per spostarlo verso destra. Il modo “Allineamento” è attivo sia con il punto fisso, che con la testa rotante e la scansione.

Danke, daß Sie sich für den Kauf eines Rotationslaser aus der Serie ALHV entschieden haben.




Bitte lesen Sie vor dem ersten Einsatz des Gerätes diese Bedienungsanleitung genau durch. Nur eine korrekte Bedienung, eine ausreichende Wartung, regelmäßige Überprüfung und Service gewährleisten einen sicheren Betrieb und liefern die gewünschten Messergebnisse.

# MODELLE

| | |
|---|---|
| ALH | ALH Elektronischer, selbstnivellierender Rotationslaser, Horizontal mit Neigung in einer Achse |
| ALHV | ALHV Elektronischer, selbstnivellierender Rotationslaser, Horizontal/Vertikal mit Lotstrahl. 2-Achsneigung mit Fernbedienung |
| ALHV-G | ALHV-G Elektronischer, selbstnivellierender Grüner Rotationslaser, Horizontal/Vertikal mit Lotstrahl. 2-Achsneigung mit Fernbedienung |
| ALGR | ALGR Elektronischer, selbstnivellierender Rotationslaser, Horizontal/Vertikal, Lotstrahl, Zwei Neigungen mit Display |



# SICHERHEIT UND ZERTIFIZIERUNGEN

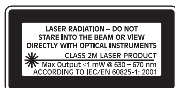
Gefahrloses Arbeiten mit dem Gerät ist nur möglich, wenn Sie die Bedienungsanleitung und die Sicherheitshinweise vollständig lesen und die darin enthaltenen Anweisungen strikt befolgen.

Die Verwendung in Kombination mit anderen optischen Geräten, Manipulationen oder der Einsatz auf anderen Gebieten, wie in dieser Anleitung beschrieben, können zu gefährlichem Strahlungsaustritt führen.

Nicht in den Laserstrahl blicken. Laserstrahl nicht auf andere Personen richten. Die Laserklassifizierung ist auf dem Etikett angegeben. Reparatur und Service dürfen nur von CST/berger oder einer von CST/berger autorisierten Werkstatt durchgeführt werden.

Das Gerät entspricht in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen EG-Richtlinien, insbesondere der Richtlinie 89/336 mit den angewandten Normen EN 61000-6-1 (EN50082-1), EN 61000-6-3 (EN50081-1) und IEC 60-825-1.

















# VERFAHREN FÜR DEN SICHEREN BETRIEB



**ACHTUNG:** Stellen Sie sicher, dass Sie alle in dieser Bedienungsanleitung enthaltene Anweisungen gelesen und verstanden haben, bevor Sie dieses Produkt verwenden. Nichtbeachtung der Anweisungen kann zu Gefährdung durch Strahlung, Stromschlag, Brand und/oder Körperverletzungen führen.



**VORSICHT:** Die Anwendung von Bedienungs- und Einstellungselementen bzw. die Durchführung von Verfahren, die nicht in dieser Anleitung beschrieben sind, kann zur Gefährdung durch Strahlung führen.



**VORSICHT:** Dieses Produkt sollte nicht zusammen mit optischen Instrumenten verwendet werden, da sich dadurch die Augenverletzungsgefahr erhöht.

**WICHTIGER HINWEIS:** Die folgenden Warnaufkleber sind zu Ihrer Information und Sicherheit auf Ihrem Lasergerät angebracht. Damit sind am Nivelliergerät die Austrittsöffnungen der Laserstrahlung gekennzeichnet. **ACHTEN SIE** beim Gebrauch des Nivelliergerätes **IMMER** auf darauf, wo sich diese befinden.

Stellen Sie **IMMER** sicher, dass Personen, die sich in der Nähe des Einsatzbereichs aufhalten, über die Gefahren informiert sind, die sich daraus ergeben, wenn man direkt in das Lasergerät blickt.

Entfernen bzw. machen Sie die Warn- oder Vorsichtsaufkleber **NICHT** unleserlich. Durch Entfernung der Aufkleber erhöht sich die Gefährdung durch Laserstrahlung.

Blicken Sie **NICHT** direkt in den Laserstrahl bzw. richten Sie den Laserstrahl **NICHT** direkt in die Augen anderer. Dies kann zu schweren Augenverletzungen führen.

Stellen Sie das Lasergerät **NICHT** in einer Position auf, in der jemand absichtlich oder versehentlich in den Laserstrahl blicken könnte. Dies kann zu schweren Augenverletzung en führen.

Benutzen Sie **KEINE** optischen Instrumente, u. a. Teleskope oder Theodolite, um den Laserstrahl zu betrachten. Dies kann zu schweren Augenverletzungen führen. Vor Reinigung der Aperturblende oder Linse des Lasers **IMMER** die Batterien entnehmen.

Das Lasergerät **NICHT** in der Nähe von Kindern in Betrieb nehmen bzw. von Kindern handhaben lassen. Dies kann zu schweren Augenverletzungen führen.

Wenn das Lasergerät nicht in Gebrauch ist, schalten Sie es **IMMER** „AUS". Wenn das Lasergerät eingeschaltet bleibt, erhöht sich die Gefahr, dass jemand versehentlich in den Laserstrahl blickt.

Das Lasergerät **NICHT** in feuergefährlichen Bereichen benutzen, z. B. bei Vorhandensein von leicht entzündlichen Flüssigkeiten, Gasen oder Staub.

Das Lasergerät **IMMER** sicher aufstellen. Ein Fall des Lasergeräts kann zu Beschädigungen des Lasergeräts und/oder schweren Verletzungen des Bedieners führen.

Es sollten **IMMER** nur die vom Hersteller des Lasergerätes empfohlenen Zubehörteile verwendet werden. Die Verwendung von Zubehörteilen, die zum Einsatz mit anderen Lasergeräten vorgesehen sind, kann zu schweren Verletzungen führen.

Verwenden Sie dieses Lasergerät **AUSSCHLIESSLICH** für die in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Verwendungszwecke. Andernfalls kann es zu schweren Körperverletzung en kommen. Lassen Sie das Lasergerät in keiner der Betriebsarten unbeaufsichtigt eingeschaltet.

Reparatur- und Wartungsarbeiten müssen **IMMER** von einem zugelassenen Wartungsbetrieb vorgenommen werden. Reparaturen, die von nicht zugelassenem Wartungspersonal durchgeführt werden, können zu schweren Körperverletzungen führen.

# GERÄTEMERKMALE

CONSTRUCTION SITE
TOUGH

| |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|
| | ***ALH*** | ***ALHV*** | ***ALHV-G*** | ***ALGR*** |
| | **Exterior /** Exterior **/** Exterior | | | |
| | | **Interior /** Interior **/** Interior | | |
| **Batterieanzeige Lichtanzeige beim** | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Anti-Drift-System** | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Einfache Neigung** ±10% | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Zweifache Neigung** ±10% | | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Querachsnivellierung** | ✓ | ✓ | ✓ | |
| **Lotstrahl** | | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Scanning-Funktion** 90° 45° 10° 180° | | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Positionierung des Rotationskopfes** | | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Variable Rotationsgeschwindigkeit 4 unterschiedliche Geschwindigkeiten** | | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Automatische Positionierung des Lotstrahls im vertikalen Betrieb** | | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Digitales LCD-Display** GRADE X y | | | | ✓ |

# GERÄTEMERK ALE - Abb. 1, 2 und 3

1. Selbstnivellierender Rotationskopf (+/- 5º) – Lotstrahl nur bei ALHV. ALHV-G und ALGR
2. LED – Batteriekapazitätsanzeige

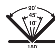
   Wenn alle LED's leuchten, ist das Gerät ganz geladen. Wenn nur noch die gelben LED's leuchten, muß die Batterie ersetzt/geladen werden (nur ALH, ALHV, ALHV-G)
3. LED Überwachungsfunktion (ADS) - (nur ALH, ALHV, ALHV-G)
4. EIN/AUS Schalter
5. LED Nivellieren Aus (nur ALH, ALHV, ALHV-G)
6. Manuelle Neigungseinstellung (nur ALH)
7. Batteriefach / 5/8 - 11 Gewinde für Stativbefestigung
8. Visier, Kennzeichnung der “X”- und “Y”-Achse
9. Schwerer Griff (integrierte 5/8” Gewinde zur Befestigung des Gerätes auf dem Stativ für vertikale Anwendungen – nur ALHV, ALHV-G und ALGR)
10. Wahltasten (nur ALGR)
11. LCD Anzeige(nur ALGR)
12. Menü-Taste (Neigen, Rotations-geschwindigkeit, Linienmodus, Punkt zu Punkt, ADS) - (nur ALGR)

## SYMBOLE

A 

B 

C 

D 


E 

F 

G 

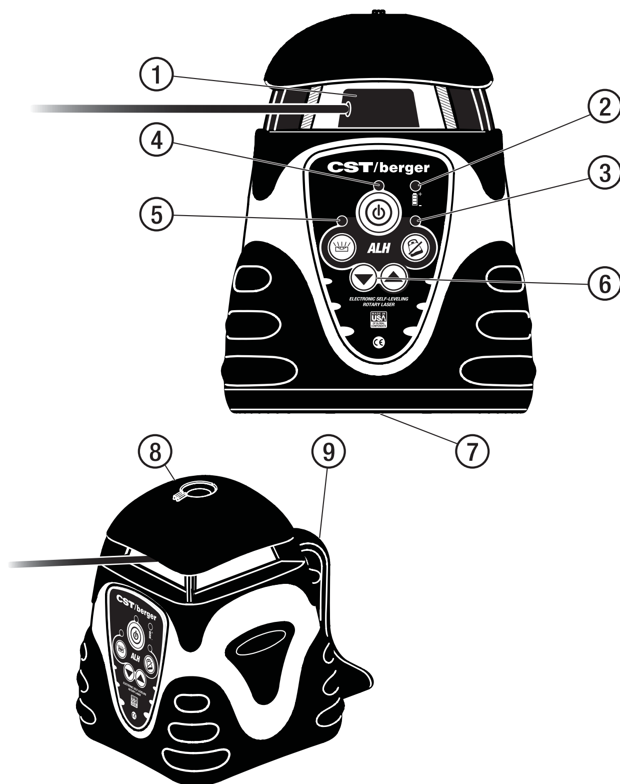
H 

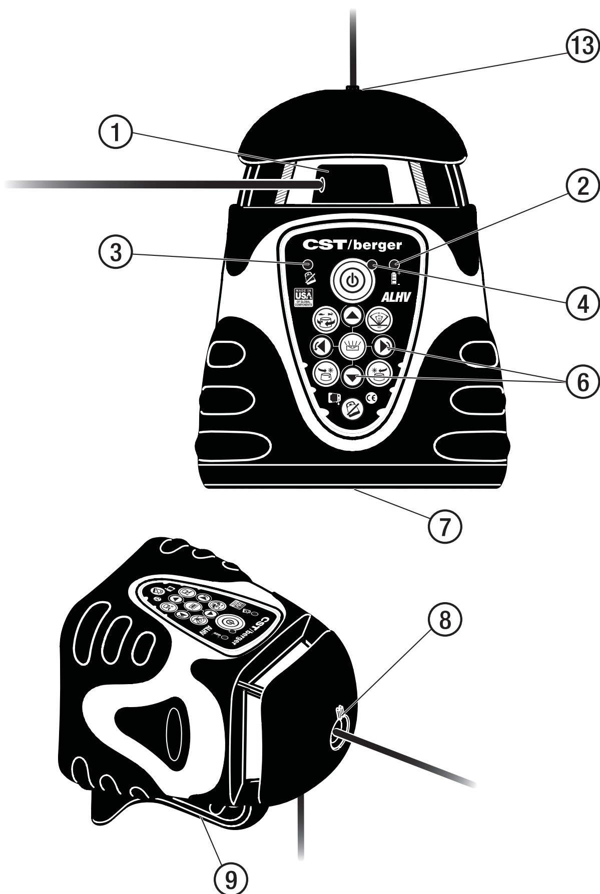
I 

J 

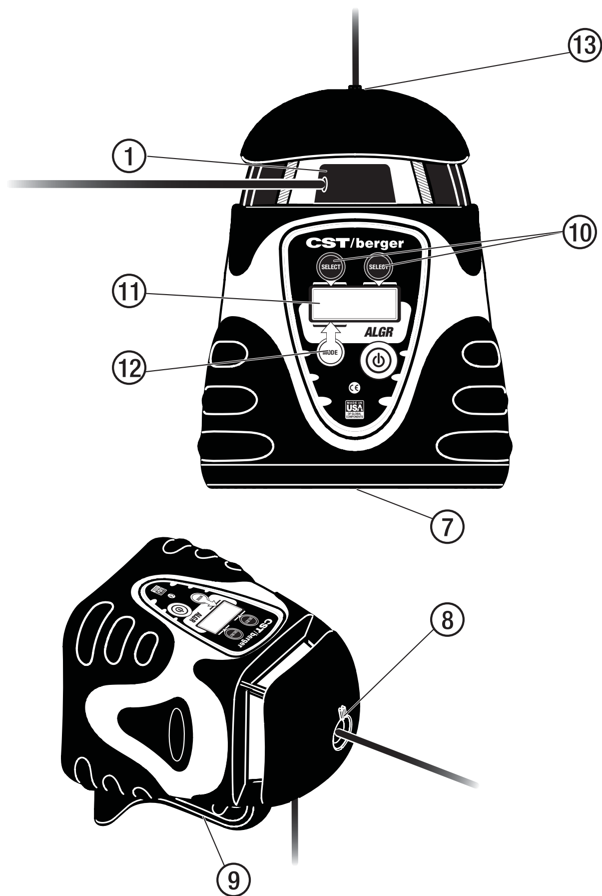
K 

## ALH Fig. 1


1
2
3
4
5
6
7
8
9
CST/berger
ALH
ELECTRONIC SELF-LEVELING
ROTARY LASER
MADE IN
USA
OF GLOBAL
COMPONENTS

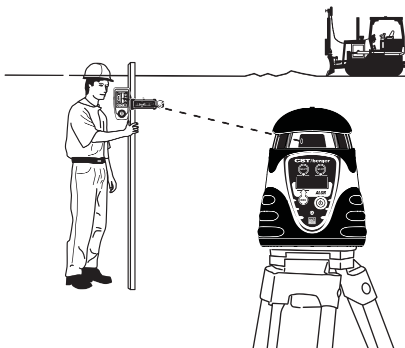

13
1
2
3
4
6
7
8
9
CST/berger
ALHV
MADE IN USA OF GLOBAL COMPONENTS

## ALGR Fig. 3



13
1
10
CST/berger
SELECT
SELECT
11
ALGR
12
MODE
MADE IN
USA
OF GLOBAL
COMPONENTS
7
8
9

# ANWENDUNGEN




Außen – ALH, ALHV, ALHV-G, ALGR

Professionelle Genauigkeit und Beständigkeit für alle Arbeiten auf der Baustelle.

Zudem für:

- Neigungsarbeiten und Aushub
- Bau von Terrassen
- Teerarbeiten
- Anbauten
- Höhenmarkierungen
- Garten- und Landschaftsbau
- Swimmingpools
- Zäune
- Maurerarbeiten
- Betonformen
- Maschinenkontrolle

**Achtung: Einrichtung einer Referenzhöhe**

Überprüfen Sie während der Arbeit in regelmäßigen Abständen die ursprüngliche Arbeitshöhe um sicherzustellen, dass Sie sich nicht verändert hat.

Markieren Sie dazu am Anfang Ihrer Arbeit in geeigneter (größtmöglicher) Entfernung eine Referenzhöhe (Bezugshöhe) an einer stabilen Oberfläche (z. B. Baum, Gebäude) auf die Sie Bezug nehmen können.




Innen ALHV, ALHV-G, ALGR

- Anbauten innen
- Umbauten
- Wandkonstruktionen
- Angehängte Decken

## Betriebsanleitung für allgemeine Bauanwendungen

**Hinweis**: Der umlaufende Laserstrahl erzeugt eine gleichmäßige Fläche aus Laserlicht. Mit dem Laserlicht und einem Laserdetektor können Bezugshöhen hergestellt werden (Abb. 4).

1. Stellen Sie das Gerät auf einen ebenen festen Untergrund oder auf ein Stativ (mit 5/8 -11 Gewinde). Das Gerät sollte sich in einem freien Umfeld befinden und auf eine leicht zugängliche Höhe eingestellt sein.
2. Drücken Sie die Netztaste und warten Sie, bis sich das Gerät einnivelliert hat.
3. Markieren Sie eine Referenzhöhe.
4. Nur für ALHV, ALHV-G, ALGR - Stellen Sie mit Hilfe der Fernbedienung oder der Rotations-Geschwindigkeitstaste die gewünschte Drehzahl ein. Die ideale Drehzahl für Arbeiten mit einem Laserdetektor ist 600 U/min.
5. Der rotierende Strahl erzeugt einer Referenzebene mit der Sie Höhen übertragen können. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Bedienung des Laserdetektors“.

## Abhängen von Decken

1. Den Laser auf Kurbelstativ oder Wandhalterung befestigen
2. Zieltafel an Referenzlatte/Profil halten oder mit Magnet befestigen
3. Laserstrahl über Kurbel oder durch Verschieben der Halteplatte an der Wandhalterung auf Höhe der Nullmarkierung der Zieltafel bringen. Im Scanmodus kann die Sichtbarkeit des Strahls im gerade aktuellen Arbeitsbereich erhöht werden.
4. Nun die Höhen mit Hilfe der Zieltafel auf die anderen Profile bzw. Latten übertragen (Abb. 5).

## Vertikaleinsatz -Ausrichten von Stützen, Wänden,etc. (nur ALHV, ALHV-G, ALGR)

1. Gerät auf einen flachen, ebenen Untergrund über einen definierten Punkt aufstellen.
2. Gerät einschalten und abwarten bis es sich nivelliert hat (Abb. 6).
   Zum Feineinstellen der Laserebene auf die vorgegebene Flucht (in der Regel definiert durch 2 Punkte) kann mit Hilfe der links/rechts Tasten auf der Fernbedienung im Vertikalbetrieb die Ebene nach links bzw. rechts gedreht werden, ohne das Gehäuse noch mal zu verdrehen.
3. Nun kann mit dem Ausrichten begonnen werden.

# BEDIENUNG

Nehmen Sie den Laser aus seinem Transportkoffer. Vergewissern Sie sich, daß die Batterien richtig montiert worden sind und daß dabei auf die richtige Polung geachtet wurde.

**Achtung**: Bei allen Modelle ist nach dem Einschalten die ADS –Überwachungsfunktion aktiviert.

Diese Einstellung kann geändert werden.( Siehe „Überwachungsfunktion ADS")

**Achtung:** Beim Gerät ALGR erscheint nach dem Nivelliervorgang die Anzeige für die Neigungseingabe (X/Y). Durch einmaliges Drücken der Mode-Taste wechseln Sie von der X-Wert Eingabe in die Y-Wert Eingabe. Um diesen Menüpunkt zu verlassen, drücken Sie die Mode Taste ca. 5 Sekunden lang, dann wechselt das Gerät nach dem Loslassen in die Menüführung beginnend mit dem Punk „Rotationsgeschwindigkeit einstellen".

## Nivellierung

**Einsatz horizontal**:

1. Der Laser kann direkt auf einen ebenen, festen Untergrund gestellt oder auf einem Stativ mit 5/8 - 11 Gewindeanschluss befestigt werden.

2. Drücken Sie die (**A**) Taste einmal und geben Sie dem Gerät Zeit (bis zu 60 Sek.) um sich einzunivellieren.

   Bitte beachten Sie, daß der Rotorkopf schon vor Abschluss des Nivelliervorgangs zu rotieren beginnen kann. Die Nivelliergeschwindigkeit ist ca. 1° pro 4 Sekunden

3. Nach dem Nivelliervorgang rotiert der Rotorkopf beim ALH, der ALHV-G geht in den zuletzt gewählten Arbeitsmodus (Rotations,- Scan-, Punkt-Modus; gilt jedoch nicht für Neigungseinstellung) und der ALGR zeigt das Menü für Neigungseinstellung.

   Zum Abschalten des Gerätes drücken Sie nochmals die (**A**) Taste.

## Querachsnivellierung (Modelle ALH, ALHV, ALHV-G)

**Bemerkung:** ADS muss ausgeschaltet sein, um die Querachsnivellierung zu aktivieren (betrachten Sie die Querachsnivellierung als Modus zwischen automatischer und manueller Nivellierung)

1. Drücken Sie einmal die Taste für den manuellen Modus (C), um die Querachsnivellierung zu aktivieren. Das Instrument nivelliert sich nur in der X-Achse ein. Die manuelle Neigung kann nur in der Y-Achse eingestellt werden.

2. Drücken Sie nochmals die Taste für den manuellen Modus (C), um die Querachsnivellierung auszuschalten und um das Gerät im manuellen Modus einzusetzen.

**Bemerkung:** Ist ADS ausgeschaltet, setzt die Taste für manuellen Modus auf der Fernbedienung das Gerät beim ersten Tastendruck in die Querachsnivellierfunktion und mit dem zweiten Tastendruck in den manuellen Modus.

## Lotfunktion im Vertikalbetrieb (Modelle ALHV, ALHV-G)

1. Legen Sie das Gerät mit dem Griff auf eine ebene Fläche (das Bedienfeld zeigt nach oben). (Fig. 7)
2. Drücken Sie einmal die Taste (A) und geben Sie dem Instrument etwas Zeit, sich zu nivellieren.

**Bemerkung:** Ist das Gerät im Vertikalbetrieb, dient die ADS-Taste (B) sowohl als ADS-Taste als auch als Taste für die automatische Lotfunktion.

3. Aktivieren Sie die automatische Lotfunktion, indem Sie ADS ausschalten, wenn es eingeschaltet ist, und indem Sie das Instrument in den Punktmodus versetzen. (ADS ist im Punktmodus nicht verfügbar, wenn es ausgeschaltet ist).
4. Drücken Sie die Taste für die automatische Lotfunktion (B); der Laserstrahl projiziert nun einen Lotpunkt nach unten (nur als Referenz).
5. Nutzen Sie nun die Tasten für Bewegen im Uhrzeigersinn (F) oder im Gegenuhrzeigersinn (G) für die Feineinstellung.

**Bemerkung:** Für die Feineinstellung der vertikalen Laserebene oder des 90° Strahls lesen Sie bitte den Abschnitt „Linienmodus"

## Wählen der Rotationsgeschwindigkeit (Modelle ALHV, ALHV-G, ALGR)

Man kann die Rotationsgeschwindigkeit des Rotorkopfes erhöhen oder verringern, und dadurch eine gut sichtbare 360º Referenzebene erzeugen. Diese Funktion ist sowohl im horizontalen als auch im vertikalen Einsatz wählbar (nur ALHV, ALHV-G und ALGR)

### Modell ALHV, ALHV-G

Durch Drücken der (**E**) Taste, kann man die Geschwindigkeit von 600, 300, 150, bis 0 RPM einstellen.

### Modell ALGR

AUSWAHL
ROTATION

→

SCHNELL LANG
TEMPO 600

Im Rotationsmenü kann die Drehzahl mit den Wahltasten in 50'er Schritten erhöht oder verringert werden. Die niedrigste Drehzahl ist 50 U/Min, die schnellste 1000 U/Min.

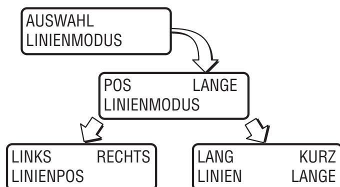
## Linienmodus (Modelle ALHV, ALHV-G, ALGR)

Anstelle einer 360º Referenzebene kann man kürzere, sichtbarere "Scan" Linien erzeugen. Diese Funktion kann auch nützlich sein, wenn mehrere Lasergeräte in einem Raum eingesetzt werden. Diese Funktion ist im horizontalen als auch im vertikalen Einsatz wählbar (nur ALHV, ALHV-G, und ALGR)

### Modell ALHV, ALHV-G

Durch Drücken der (D) Taste erzeugt das Gerät eine Linie durch schnelles hin und her drehen in einem Winkel von 10º, 45º, 90º, und 180º, oder einen festen Punkt. Mit der Taste (F) und (G) kann die Position der Scanlinie verändert werden.

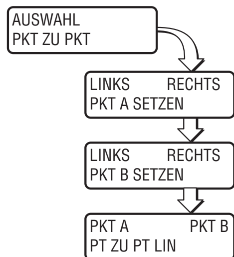
### Modell ALGR




In dieser Funktion kann zwischen verschiedenen Strichlängen gewählt und die gewünschte Position angefahren werden. Sie erreichen diesen Menüpunkt wieder durch Drücken der Menü Taste bis “Auswahl Scan Modus” erscheint.

Drücken Sie die Wahltasten und richten Sie den Strich mittig aus, danach kann noch die Strichlänge (von 359º bis 3º) angepasst werden (Winkel). Die zuletzt gewählte Strichlänge wird abgespeichert und bei der nächsten Auswahl des Linienmodus wieder aufgerufen.

## Punkt zu Punkt Modus (Modell ALGR)




Diese Funktion erlaubt Ihnen 2 Punkte (A und B) festzulegen, zwischen denen der Laser scannt.
Zunächst mit der Menü Taste so oft drücken, bis “Auswählen Punkt zu Punkt” erscheint. Drücken Sie nun die Wahltasten um die Punkte A und B im Uhrzeigersinn festzulegen.

(**Achtung:** Die gewählte Position und Länge kann leicht abweichen)

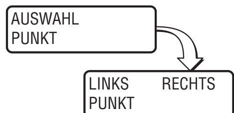
## Punkt Modus (Modelle ALHV, ALHV-G, ALGR)

Wurde die Drehzahl 0 gewählt, so steht der Strahl und der Laserpunkt ist auch in größerer Entfernung sichtbar.

### Modell ALHV, ALHV-G

Durch Drücken der (**E**) Taste bleibt der Rotorkopf stehen. Mit den Tasten (**F**) und (**G**) kann die Position des Punktes verändert werden. Je länger man auf einer der Tasten bleibt, desto schneller bewegt sich der Strahl in die gewünschte Richtung.

### Modell ALGR




Drücken Sie die Wahltasten um bestimmte Punkte anzufahren.
Achtung: Prüfen Sie, ob die Selbstnivellierung eingeschaltet ist.

## Automatische Wiederholung des Nivelliervorgangs (Modelle ALH, ALHV, und ALHV-G)

Wenn der Laser angestoßen bzw. bewegt wird, nivelliert sich der Laser automatisch wieder ein.

Achtung: Arbeit wird unter Umständen auf anderem Niveau fortgesetzt, da Gerät in dieser Einstellung eine eventuell erfolgte Verschiebung nicht anzeigt. Um das zu vermeiden siehe “Überwachungsfunktion ADS“.

Es kann zusätzlich die Selbstnivellierung ganz abgeschaltet werden um das Gerät beliebig zu neigen.

## Störung des Nivelliervorgangs (Axis Drive Error - Modelle ALH, und ALGR)

Wenn der Laser zu schräg aufgestellt oder so angestoßen wurde, das er sich außerhalb seines Selbstnivellierbereichs von +/- 5° befindet, wird er trotzdem versuchen sich einzurichten. Wenn die Grenze des Nivellierbereichs erreicht wird, wird ein Fehler angezeigt (Abb. 8).

Schalten Sie in diesem Fall den Laser aus, korrigieren Sie die Aufstellung und schalten Sie den Laser wieder ein.

**Modell ALGR**

Im Display erscheint „FEHLER X oder Y ZU STEIL“.

Schalten Sie in diesem Fall den Laser aus, korrigieren Sie die Aufstellung und schalten Sie den Laser wieder ein.

Sollte das Gerät weiterhin eine Fehlermeldung anzeigen, kontaktieren Sie bitte CST GmbH oder ein authorisiertes Service Center.

## Spindel Motor Fehler

**Modelle ALH, ALHV, und ALHV-G**

Wenn sich der Rotor nicht mehr dreht, oder nicht in der gesetzten Geschwindigkeit, erscheint eine Fehlermeldung, die den Spindel Motor Fehler anzeigt. (Abb. 8). Erscheint diese Anzeige, bitte unter „Fehlerbehebung“ nachsehen.

**Model ALGR**

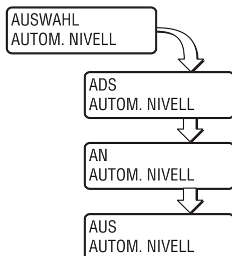
Das Display zeigt “FEHLER SPINDEL FEHL ”.

Sollte das Gerät weiterhin eine Fehlermeldung anzeigen, kontaktieren Sie bitte CST GmbH oder ein authorisiertes Service Center.

## Automatisch Nivellieren (Model ALGR)

Diese Funktionsart erlaubt es zu kontrollieren, wie sich das Gerät verhält, wenn es aus dem nivellierten Zustand bewegt wird.

### Model ALGR




Unter dem Menüpunkt „AUSWAHL-AUTOM..NIVELL“ kann ADS deaktiviert werden und die „automatische Nachnivellierung“ über die linke obere Wahltaste „ AN – AUTOM.NIVELL“ eingestellt werden. Sie können jederzeit über diesen Menüpunkt ADS oder manuelles Arbeiten (AUS-AUTOM.NIVELL) einstellen.

Wenn AUTOM..NIVELL aktiviert ist, dann nivelliert sich das Instrument automatisch wenn es verschoben wurde und arbeitet im eingestellten Modus weiter. ´

Ist AUTOM..NIVELL ausgeschaltet „AUS“ erscheint im Display, dann nivelliert sich das Gerät nicht nach und kann mit Hilfe einer Neigungsplatte auch mehr als 10% geneigt werden.

(Wenn Sie zu einem späteren Zeitpunkt ADS wieder aktivieren, so dauert es nach der Auswahl ca. 60 Sekunden bis die Funktion aktiv ist).

## Überwachungsfunktion (ADS) – (Alle Modelle)

Diese Funktion wurde eingeführt, um dem Bediener von einem möglichen Messfehler zu warnen. Grundsätzlich ist diese Funktion bei allen Modellen nach dem Einschalten aktiviert (kann aber vom Bediener geändert werden); sowohl im horizontalen als auch im vertikalen Einsatz (ALHV, ALHV-G, und ALGR). (ca. 60 Sekunden nach dem Nivelliervorgang bzw. nach dem erneuten aktivieren dieser Funktion).

Wird der Laser bewegt, schaltet dieser die Rotation des Rotors ab, und der Laserstrahl und die ADS Diode blinken.

Der Bediener muss dann zum Gerät gehen, durch einmaliges Drücken der (**B**) Taste das Gerät wieder in Rotation versetzen und die Position überprüfen (Nach ca. 60 Sekunden ist die ADS Funktion wieder aktiv).

### Modelle ALHV, ALHV-G, ALH

Wünscht der Nutzer, dass die Geräte nicht im „ADS Modus“ starten, sondern im Modus „Automatische Wiederholung des Nivelliervorgangs“ so kann die Einstellung verändert werden, wenn man bei ausgeschaltetem Gerät die „I-Taste“ (ALH) bzw. die „G-Taste“ (ALHV, ALHV-G) drückt und das Gerät gleichzeitig einschaltet. Wenn das Gerät dann an ist, nochmals für 15 Sekunden ausschalten damit die Einstellung abgespeichert wird.

### Modell ALGR

WETTER
NICHT GERADE

Bei diesem Modell erscheint in der Anzeige „WEITER NICHT GERADE“.
Drücken Sie die Taste über „WEITER“ so dass sich das Gerät wieder nivelliert und überprüfen Sie die Position.

**Achtung:** Die ADS Funktion ist auch bei Neigung in einer Achse aktiv (andere Achse muss auf 0 sein), schaltet jedoch bei gleichzeitiger Neigung beider Achsen ab.

Wünscht der Nutzer, dass die Geräte nicht im „ADS Modus“ starten, sondern im Modus „Automatische Wiederholung des Nivelliervorgangs“ so kann die Einstellung verändert werden, wenn man bei ausgeschaltetem Gerät die rechte obere Wahltaste drückt und das Gerät gleichzeitig einschaltet. Wenn das Gerät dann an ist, nochmals für 15 Sekunden ausschalten damit die Einstellung abgespeichert wird..

# Neigungseinstellung – Eine Achse (Modell ALH)

Die Neigung in einer Achse eignet sich zur Baggersteuerung, zum Legen von Drainagen und vielen anderen Aufgaben (Abb. 9). Die Neigung kann man von –10% bis zu +10% in Y-Achse einstellen. Die Achsen sind oben am Gehäuse mit X und Y gekennzeichnet.

### Modell ALH

Um die Neigung einstellen zu können, muß man zuerst  ADS mit der Taste (**B**) und dann die Nivellierautomatic durch Drücken der (**C**) Taste ausschalten.

Verwenden Sie nun  Pfeiltasten (**H**) ("MEHR") und (**I**) ("WENIGER") um die Neigung einzustellen. Der Rotorkopf neigt sich in der Y-Achse. (Abb. 10)

**Achtung**: Das Gerät schaltet im geneigten Zustand nicht ab. (Keine ADS Funktion möglich)

# Manuelles Arbeiten (Alle Modelle)

### Modelle ALHV, ALHV-G,  ALH

Durch einmaliges Drücken der (**C**) Taste kann die Selbstnivellierung abgeschaltet werden (zuerst ADS abschalten, falls diese Funktion aktiv war). Die "LED Nivellierung" blinkt und das Gerät kann beliebig geneigt werden (z.B. mit Neigungsplatte 58-LGA), ohne daß es abschaltet. Beachten Sie, daß diese Funktion erst aktiviert werden sollte, wenn sich der Laser nach dem Einschalten nivelliert hat. Durch nochmaliges Drücken der (**C**) Taste wird die Nivellierautomatik wieder eingeschaltet.

**Achtung**: Wenn das Gerät wieder im ADS oder automatischen Modus betrieben werden soll, muß es wieder so aufgestellt werden, dass es innerhalb des Selbstnivellierbereichs ist.

**Achtung**: Nur Modell ALHV, ALHV-G– wenn man den manuellen Modus aktiviert, kann die X-Achse mit Hilfe der Taste 2 und 3 auf der Fernbedienung geneigt werden. (und die Y-Achse mit den Tasten  4 und 5).

### Modell ALGR

Um diese Funktion zu aktivieren wählen Sie den Menüpunkt„AUSWAHL-AUTOM.NIVELL" und dann über die linke obere Wahltasten „ AUS – AUTOM.NIVELL". Sie können jederzeit über diesen Menüpunkt ADS oder automatisch Nivellieren wieder aktivieren. (Wenn Sie zu einem späteren Zeitpunkt ADS wieder aktivieren, so dauert es nach der Auswahl ca. 60 Sekunden bis die Funktion aktiv ist).

# Neigungseinstellung – Zwei Achsen (Modell ALGR)

Die Neigung in 2 Achsen ermöglicht den Einsatz dieser Geräte auch bei komplexen Aufgaben im Tiefbau (Abb. 11).

```
+  >X   0.00%  –
    Y   0.00%
```

Beim Einschalten erscheint die Anzeige für die Neigungseingabe (X/Y). Durch einmaliges drücken der Mode-Taste wechseln Sie von der X-Wert Eingabe in die Y-Wert Eingabe. Das Symbol > zeigt die gewählte Achse an. Drücken Sie die linke Auswahltaste (SELECT) um die Neigung zu erhöhen, die rechte Auswahltaste (SELECT) um die Neigung zu reduzieren. Wenn Sie eine Neigungseinstellung nur in eine Achse benötigen, ist es von Vorteil, die Y-Achse zu neigen, da

dann die Achsausrichtung über die Visiereinrichtung erfolgen kann .

Das Gerät reagiert auf Tastendruck in Richtung “MEHR” oder “WENIGER“ entsprechend Abb.12. Je länger Sie auf einer Wahltaste bleiben, desto schneller verändert sich der %-Wert.

Lassen Sie dem Gerät kurz Zeit, bis es die Position verändert hat.

Um diesen Menüpunkt zu verlassen, drücken Sie die Mode Taste ca. 4-5 Sekunden lang, dann wechselt das Gerät nach dem Loslassen in die Menüführung beginnend mit dem Punk „Rotationsgeschwindigkeit einstellen“.

Wenn Sie vor der Neigungseinstellung in einem anderen Menüpunkt waren, drücken Sie so oft die Menü(Mode)-Taste bis “Auswählen Neigung” im Display erscheint und gehen Sie in das Menü, indem Sie die linke obere Wahltaste drücken. Nun können Sie die Neigungswerte wie oben beschrieben einstellen.

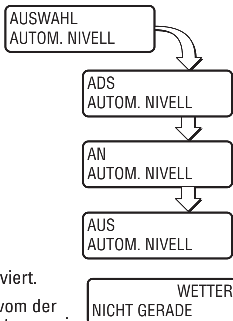
**Achtung**: Die max. Neigung von 10% kann nur erzielt werden, wenn das Gerät ganz waagrecht aufgestellt ist. Ist das Gerät z.B. auf einem Stativ montiert, welches nicht gerade ist, dann reduziert sich der Neigungswinkel entsprechend der Schrägstellung des Stativs.

**Für alle Neigungslaser**: Für grösstmögliche Genauigkeit bei Neigungsarbeiten ist es ratsam den Laser möglichst gerade aufzustellen, bevor man die Neigung einstellt.

**Model ALGR:** wenn das Gerät den eingestellten Neigungswert nicht erreichen kann, dann erscheint die Fehlermeldung “FEHLER GRD ZU STEIL”

## Anti-Drift in Grade Mode (Model ALGR)

Die ADS Funktion ist auch bei Neigung in einer Achse aktiv (1 Achse muß auf Null stehen), schaltet jedoch bei gleichzeitiger Neigung beider Achsen ab.




Wird der Laser bewegt, schaltet dieser die Rotation des Rotors ab, und der Laserstrahl blinkt. In der Anzeige erscheint „Gerät verschoben“ und „weiter“. Drücken Sie die Taste über „weiter“ so dass sich das Gerät wieder nivelliert und überprüfen Sie die Position.

Sollte die Grundeinstellung beim Starten der Geräte von ADS auf „Automatische Wiederholung des Nivelliervorganges“ geändert worden sein, muß nach der Neigungseinstellung in einer Achse über das Menü ADS im Bedarf aktiviert werden (siehe „Auswahl der Nivellierart“).

ADS wird nach jeder Änderung des Neigungswertes für 30s deaktiviert.

**Achtung**: theoretisch ist es möglich, dass eine Positionsänderung vom der ADS Überwachung nicht erkannt wird, wenn sich das Gerät absolut genau in der geneigten Achse neigt. Im praktischen Einsatz ist dies jedoch sehr unwahrscheinlich.

## Ausrichten der vertikalen Ebene (Modelle ALHV, ALHV-G, ALGR)

Nachdem Sie das Lasergerät auf dem Griff zum vertikalen Arbeiten aufgestellt und eingeschaltet haben, können Sie die Richtung der senkrechten Ebene oder des Lotstrahls wie folgt fein ausrichten. Diese Funktion ist nur aktiv, wenn das Bedienfeld nach oben zeigt.

### Modell ALHV, ALHV-G

Die Feinausrichtung kann am Gerät nur mit rotierendem Strahl vorgenommen werden. Drücken Sie die (**F**) oder (**G**) Taste um die Laserebene auf Ihren Referenzpunkt auszurichten (Abb. 13).

**Achtung:** Wenn sich der Laser im Scan- oder Punktmodus befindet, wird der Rotorkopf mit den (**F**) und (**G**) Tasten gegen und im Uhrzeigersinn gedreht (genau wie beim horizontalen Einsatz).

**Achtung:** Durch die linke oder die rechte Taste der Fernbedienung dreht man die Ebene im oder gegen den Uhrzeigersinn (rechts oder links). Die Ausrichtung kann mit der Fernbedienung bei rotierendem Strahl, im Scan- oder Punktmodus durchgeführt werden.

Ist das Gerät im manuellen Modus, so kann mit den Pfeiltasten nach Oben und Unten auch die Vertikale geneigt werden.

### Modell ALGR

LINKS RECHTS
LINIEN POS

Beim Einschalten des Gerätes in dieser Position, erscheint im Display „LINIENPOS" und unter den Auswahltasten „LINKS" und „RECHTS".

Drücken Sie die Auswahltasten (SELECT) um die Laserebene oder den Lotstrahl im oder gegen den Uhrzeigersinn auf den Referenzpunkt zu bewegen (Abb. 14).

Zum verlassen dieses Menüpunktes drücken Sie die Mode Taste.

## STROMVERSORGUNG

Wenn die Batterie leer ist:

Bei den Lasern ALH, ALHV, und ALHV-G, leuchtet die rote LED (nur) der Batterieanzeige.

Beim Laser ALGR erscheint „FEHLER BATTERIE" im Display.

Wenn Ihr Gerät unregelmäßig arbeitet, sollten Sie die Batterien wechseln (Abb.15).

1. Dazu entfernen Sie die Bodenplatte des Geräts, lösen Sie dazu die Befestigungsmutter auf der Unterseite.
2. Entnehmen Sie die 4 Batterien und ersetzen Sie diese durch Neue.
3. Setzen Sie den Batteriehalter wieder ein. Stellen Sie sicher, dass die Kontakte aneinander liegen und auch Kontakt haben.

**Achtung**: Mischen Sie niemals alte und neue Batterien! Wechseln Sie immer den kompletten Satz aus. Bitte nur Batterien eines Herstellers mit gleicher Kapazität verwenden und auf die richtige Polung achten. Bei längerer Aufbewahrung des Lasers, sollten sie Batterien entnommen werden. Entsorgung der verbrauchten Batterien, siehe Kapitel „Umweltschutz".

ALKALINE BATTERIEN NICHT AUFLADEN: SIE KÖNNEN EXPLODIEREN!

## VERFAHREN FÜR ELEKTRISCHE SICHERHEIT

⚠ **ACHTUNG:** Batterien können explodieren und auslaufen sowie Verletzungen oder Brand verursachen. Zur Minderung dieser Risiken beachten Sie bitte Folgendes:

Beachten Sie **STETS** sämtliche Anweisungen und Warnhinweise auf den Batterieaufklebern und -packungen.

Die Pole der Batterie **NICHT** kurzschließen.

Alkalibatterien **NICHT** aufladen.

**KEINE** Altbatterien zusammen mit neuen verwenden. Sämtliche Batterien gleichzeitig mit neuen Batterien des gleichen Herstellers und derselben Art ersetzen.

**KEINE** Batterien unterschiedlicher chemischer Systeme zusammen verwenden.

Batterien gemäß den vor Ort geltenden Vorschriften **ENTSORGEN**.

Batterien zur Entsorgung **NICHT** verbrennen.

Batterien außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren.

Bei mehrmonatigem Nichtgebrauch sollten die Batterien aus dem Gerät genommen werden.

### Wiederaufladbare Akku's

Wenn Sie wiederaufladbare Akku's verwenden (Best.-Nr. 57-NMB700), können Sie ca. 14 Stunden (Unterbrochener Betrieb) mit einer vollen Ladung arbeiten. Sie erhalten ein optimales Ergebnis nach 5 vollen Aufladungen u. Entladungen.

Die Akku's können innerhalb des Lasers geladen werden. Stellen Sie sicher, daß der Laser ausgeschaltet ist und stecken Sie den Ladestecker in das Gerät. Dann stecken Sie das Ladegerät in die Steckdose. Die Ladezeit für eine volle Aufladung beträgt ca. 8 Stunden. Sie können mit dem Ladegerät den Laser auch gleichzeitig betreiben, der Ladeeffekt ist dann aber nur minimal.

# KALIBRIERUNG

Ihr Laser der Serie ALHV ist versiegelt (IP67), und wird in der Fabrik justiert. Vor dem ersten Einsatz sollte das Gerät aber nochmals überprüft werden. Danach sollte der Laser in regelmäßigen Abständen überprüft werden. Lassen Sie dem Gerät Zeit (zumindest 60 Sekunden), damit es sich einnivellieren kann, bevor Sie die Kalibrierung überprüfen.

# Überprüfung Horizontal - X Achse

1. Um die X Achse zu überprüfen, stellen Sie den Laser auf ein Stativ oder auf eine feste Ebene 30 m von einer Wand auf. Richten Sie die Seite X+ gegen die Wand ein (Abb. 16).
2. Schalten Sie das Gerät ein und warten Sie den Nivelliervorgang ab. Mit Hilfe des Laserempfängers markieren Sie die Mitte der Laserlinie an der Wand (**A**).
3. Lösen Sie die Stativschraube und drehen Sie den Laser um 180°. Ziehen Sie die Stativschraube wieder an und lassen Sie den Laser sich einnivellieren.
4. Mit Hilfe des Laserempfängers markieren Sie wieder die Mitte des Laserstrahls (**B**).
5. Markieren Sie die Mitte zwischen (**A**) und (**B**) (Markierung (**C**)). Eine Justierung ist notwendig, wenn der Abstand zwischen (**A**) und (**C**) oder (**B**) und (**C**) größer als die spezifizierte Genauigkeit ist.

Wiederholen Sie die Schritte 1-4 um sicher zu stellen, dass diese Ablesungen korrekt sind. Sollte der Abstand zwischen A und B größer sein, dann muß die X Achse kalibriert werden.

Achtung: Bei den Modellen ALHV, ALHV-G, und ALGR kann man den Punkt Modus ohne Empfänger verwenden.

# Kalibrierung – X Achse

Lassen Sie das Gerät in der momentanen Position und schalten Sie es aus.

### Modell ALH (Abb. 16)

1. Drücken Sie die (**B**) Taste und schalten Sie den Laser gleichzeitig ein. Wenn die Batterie LED und die ADS-LED abwechselnd blinken wird Kalibrierung aktiviert. Sobald die Batterie LED andauernd leuchtet, ist das Gerät bereit für die Kalibrierung der X-Achse (Abb. 17).
2. Die X-Werte werden mit den Pfeiltasten (**H**) und (**I**) geändert. Mit der Taste (**H**) wird eine Korrektur in Richtung (+) erreicht.
   Achtung: Drückt man die (**B**) Taste kann man zwischen X und Y Achsen Kalibrierung umschalten. Blinkt die „ADS LED“ so ist die X Achse ausgewählt
3. Sie müssen den Strahl mit den beiden Pfeiltasten nach oben oder unten korrigieren, so dass er in der Mitte zwischen Punkt A und B zentriert wird (Punkt C). Das Gerät reagiert auf die Änderungen erst, wenn es mit dazu in den Rotationsmodus gebracht wird.
   Wenn B unter A ist, erhöhen Sie den Wert (+).
   Wenn B über A ist, reduzieren Sie den Wert (-).
4. Die Einstellungen werden automatisch gespeichert.
   Überprüfen Sie nun entsprechend dem Punkt " Überprüfung Horizontale (X-Achse)“ die Einstellung und korrigieren Sie gegebenenfalls noch mal. Die Kalibration kann im Kalibrationsmodus überprüft werden.

### Modell ALHV, ALHV-G

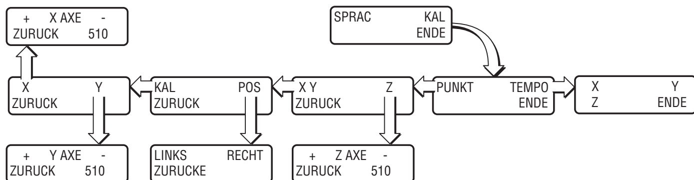
1. Drücken Sie die (**G**) Taste und schalten Sie den Laser gleichzeitig ein. Wenn die Batterie LED und die ADS-LED abwechselnd blinken wird Kalibrierung aktiviert.
2. Die X-Werte werden mit den (**K**) und (**J**) Tasten geändert. Mit der C-Taste wird eine Korrektur in Richtung "+" und mit der E-Taste in Richtung "–" erreicht ((**H**) und (**I**) Tasten ändern die Y-Achse). (Abb. 17).
3. Sie müssen den Strahl mit den beiden Pfeiltasten nach oben oder unten korrigieren, so dass er in der Mitte zwischen Punkt A und B zentriert wird. Das Gerät reagiert auf die Änderungen erst, wenn es mit dazu in den Rotationsmodus gebracht wird.

   Wenn B unter A ist, erhöhen Sie den Wert (+).

   Wenn B über A ist, reduzieren Sie den Wert (-).
4. Die Einstellungen werden automatisch gespeichert.

Überprüfen Sie nun entsprechend dem Punkt " Überprüfung Horizontale (X-Achse)“ die Einstellung und korrigieren Sie gegebenenfalls noch mal. Die Kalibration kann im Kalibrationsmodus überprüft werden

Modell ALGR




1. Schalten Sie das Gerät ein und drücken Sie gleichzeitig die Mode Taste.
2. Wählen Sie nun mit der rechten Select-Taste "KAL" und danach über „Punkt" oder „Tempo" ob Sie mit stehendem Strahl (Punkt) oder rotierendem Strahl (Tempo kalibrieren wollen. Wahlen Sie nun die X-Achse aus, indem Sie X/Y wählen.
3. Benutzen Sie die Auswahltasten entsprechend nachfolgender Anweisung um die X-Achse zu justieren. Bitte notieren Sie den Wert, der auf dem Display erschient, wenn Sie das erste mal in den X-Achsen Justiermodus gehen. Diese Nummer ist die Werkseinstellung zu der Sie im Bedarfsfall zurückgehen können. (Diese Zahl kann zwischen 430 und 590 liegen).

   Sie müssen den Strahl nach oben „+"oder unten „-„ korrigieren, so dass er in der Mitte zwischen Punkt A und B zentriert wird (Punkt C).
   Wenn B unter A ist, erhöhen Sie den Wert (+).
   Wenn B über A ist, reduzieren Sie den Wert (-).
4. Drücken Sie nun die Mode-Taste um die X-Achsen Kalibrierung zu verlassen und schalten Sie das Gerät aus (Ende) um die Änderungen zu speichern.
   Überprüfen Sie nun entsprechend dem Punkt " Überprüfung Horizontale (X-Achse)" die Einstellung und korrigieren Sie gegebenenfalls noch mal. Die Kalibration kann in Kalibrationsmodus überprüft werden.

## Überprüfung Horizontal und Kalibrierung - Y Achse (Alle Modelle)

Montieren Sie das Gerät auf ein Stativ ca. 30m von einem Ziel entfernt so dass Y+ auf das Ziel zeigt (Abb.18); Folgen Sie den Punkten 2-4 der Anleitung für Überprüfung der Horizontalen –X Achse. Kalibrieren Sie das Gerät analog der Anleitung für die X-Achse.

Achtung: Beim Model ALH wird durchs Drücken der Batterie Taste vom X-Kalibrier Modus auf den Y-Kalibrier Modus umgeschaltet.

Sollte der Laser so stark dejustiert sein, dass eine Kalibrierung über die Tasten nicht möglich ist, dann wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder an eine von CST/berger autorisierte Fachwerkstatt.

## Überprüfung Vertikal – Z Achse (nur ALHV, ALHV-G, ALGR)

1. Gerät auf einen ebenen und flachen Untergrund ca. 30m von einer Wand aufstellen (Tastatur nach oben).
2. Befestigen Sie ein Lot mit einer mindestens 2,5 m langen Schnur an der Wand.
3. Schalten Sie das Gerät ein und lassen Sie ihm Zeit sich selbst zu nivellieren (bis zu 60sec.). Falls nötig, stellen Sie die Rotationsgeschwindigkeit des Kopfes so ein, daß eine Laserlinie gut zu erkennen ist. Richten Sie den Laser parallel zur Wand aus, so daß die Laserlinie mit der Schnur übereinstimmt. (Abb. 19)

Sollte die Laserlinie mit der Schnur nicht übereinstimmen, ist die Kalibration notwendig.

## Kalibrierung Vertikal – Z Achse (nur ALHV, ALGR)

Schalten Sie das Gerät aus.

### Modell ALHV

1. Drücken Sie nun die (**G**) Taste während Sie das Gerät einschalten. Wenn die Batterie LED und die ADS-LED abwechselnd blinken wird Kalibrierung aktiviert.
2. Die Z-Werte werden mit den (**H**) und (**I**) Tasten geändert. Mit der D-Taste wird eine Korrektur in Richtung "+" erreicht.
3. Benutzen Sie die F-Taste um den Strahl im Uhrzeigersinn zu bewegen und die D-Taste für die Gegenrichtung (Abb. 19).
4. Die Einstellungen werden automatisch gespeichert.

### Modell ALGR

1. Schalten Sie das Gerät ein und drücken sie gleichzeitig die Mode Taste.
2. Wählen Sie nun mit der rechten Select-Taste "CAL" und danach über „Punkt" oder „Tempo" ob Sie mit stehendem Strahl (Punkt) oder rotierendem Strahl (Tempo) kalibrieren wollen. Wählen Sie nun die Z-Achse aus, indem Sie Z wählen.
   Bitte notieren Sie den Wert, der auf dem Display erschient, wenn Sie das erste mal in den Justiermodus gehen. Diese Nummer ist die Werkseinstellung (zu der Sie im Bedarfsfall zurückgehen können. (Diese Zahl kann zwischen 430 und 590 liegen).
3. Wählen Sie "+" um den Laserstrahl gegen den Uhrzeigersinn , oder "–" um ihn im Uhrzeigersinn zu bewegen und so in Übereinstimmung mit der Lotlinie zu bringen.
4. Drücken Sie nun die Mode-Taste um die Z-Achsen Kalibrierung zu verlassen und schalten Sie das Gerät aus um die Änderungen zu speichern.
   Überprüfen Sie nun entsprechend dem Punkt " Überprüfung Vertikale (Z-Achse)" die Einstellung und korrigieren Sie gegebenenfalls noch mal. Die Kalibration kann im Kalibrationsmodus überprüft werden.



# PFLEGE UND WARTUNG

Das Gerät nach Gebrauch immer reinigen. Mit einem weichen, trockenen Tuch jegliche Feuchtigkeit entfernen. Keine scharfen Reinigungs- oder Lösemittel verwenden.

Bewahren Sie den Laser im Koffer auf. Vor einer langen Lagerung Batterien entfernen.

# UMWELTSCHUTZ

Rohstoffrückgewinnung statt Müllentsorgung.

Gerät, Zubehör und Verpackung sollten einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden. Verbrauchte Batterien nicht in den Hausmüll, ins Feuer oder ins Wasser werfen, sondern – den geltenden gesetzlichen Bestimmungen entsprechend – umweltgerecht entsorgen.

# TECHNISCHE DATEN

| | ALH | ALHV | ALGR | ALHV-G |
|---|---|---|---|---|
| **Laserdiode:** | 650 nm, 5mW | 635 nm, 10mW | | 532 nm |
| **Strahltyp:** | Roter, sichtbarer Laser | | | Grüner, sichtbarer Laser |
| **Horizontale Genauigkeit auf 30 m:** | ± 1,6 mm | | | |
| **Vertikale Genauigkeit: auf 30 m** | nicht verfügbar | ± 3 mm | | |
| **Nivelliertyp:** | Elektronische Selbstnivellierung (bis zu ± 5°) | | | |
| **Arbeitsbereich: mit Handempfänger** | Bis zu 850 m Durchmesser | | | Bis zu 400 m Durchmesser |
| **Neigungsfunktion:** | einfache Neigung (Querachse) | zweifache Neigung (Querachse) | zweifache Neigungseingabe (Querachse) | zweifache Neigung (Querachse) |
| **Stromversorgung:** | Alkaline: ± 60 Arbeitsstunden | | | ± 25 Std. |
| | Ni-MH: ± 30 Arbeitsstunden | | | ± 15 Std. |
| **Rotationsgeschwindigkeit: UpM** | fest 600 | variabel 0, 150, 300, 600 | variabel 0 - 1000 | variabel 0, 150, 300, 600 |
| **Gewicht: Nur Laser** | 2,5 kg mit Batterien | | | |
| **Abmessungen:** | 20 cm Höhe x 16 cm Breite x 16 cm Tiefe | | | |
| **Scanningfunktion:** | Nein | Ja | | |
| **Betriebstemperatur:** | -18°C bis 49°C | | | 5° bis 38°C |
| **Garantie:** | Drei Jahre | | | |
| **Umgebung:** | IP67 | | | |

# FEHLBEHEBUNG

**Fehlersuche:**

Folgende Liste hilft Ihnen eventuelle Probleme bei Funktionsstörungen zu lösen:

**Überprüfen Sie die Batterien:**

Eine der häufigsten Ursachen für eine Störung sind kaputte oder falsch eingelegte Batterien. Überprüfen Sie, ob die Batterien falsch (Polung) eingesetzt wurden.

Im Zweifelsfall Batterien mit einem Volt-Meter oder Batterietester prüfen.

Ausgelaufen Batterien könnten die Kontakte im Batteriegehäuse beschädigt haben.

Überprüfen Sie, ob der Batteriehalter/Akkupack fest mit der 5/8"-Mutter angezogen wurde.

Überprüfen sie, ob die Kontakte der Batterien und des Halters eventuell ausgerichtet werden müssen, damit ein guter Kontakt gewährleistet ist.

Es werden Alkaline Batterien für den Betrieb des Lasers empfohlen. Das Gerät kann auch mit wiederaufladbaren Akkus betrieben werden, welche jedoch aufgrund der geringeren Spannung nicht so zuverlässig sein. Billige Batterien wie Karbon-Zink Batterien können im Notfall eingesetzt werden, sollten aber schnell ersetzt werden.

**Wenn Sie wiederaufladbare Akkus** - wie mit vielen Modellen geliefert – verwenden, erhalten Sie ein optimales Ergebnis nach ca. 5 vollen Aufladungen und Entladungen. Ein voll geladen Akku reicht für max. 14 Stunden Betrieb.

Wenn das Gerät nicht anläuft und nicht nivelliert oder eine Fehlermeldung erzeugt, dann vergewissern Sie sich daß sich der Laser innerhalb seines Selbstnivellierbereiches befindet. Dann schalten Sie das Gerät aus, warten Sie 15 Sekunden ab, und schalten Sie das Gerät wieder an (reset des internen Prozessors).

Wenn sich der Rotor dreht, das Gerät aber nicht nivelliert, prüfen sie ob das Gerät im Manuellen Modus ist.

Wenn „Fehlbehebung" nicht hilft, dann wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder an eine von CST/berger autorisierte Fachwerkstatt.

# GARANTIE

**Drei Jahre**

Zusätzlich zu jeglichen gesetzlichen oder vertragsgemäßen Garantien, die der Käufer (Verbraucher oder Betrieb) gegenüber seinem Händler haben kann, gewährt CST/berger,– auf Wunsch des Käufers – folgende Garantie, die kein gesetzliches Recht des Käufers dieses Produktes beeinträchtigt:

CST/berger als Hersteller gewährt auf seine elektronischen Messwerkzeuge eine Garantie von Drei Jahre beginnend am Tag des Kaufes für Materialfehler oder Fehler in der technischen Ausführung.

Produkte, die in einem dieser Bereiche fehlerhaft sind, werden nach CST/berger Wahl repariert oder ersetzt [und auf Kosten von CST/berger], wenn sie zusammen mit dem Kaufbeleg geschickt werden.

Bitte setzen Sie sich wegen Garantie- und Service- Informationen
mit Ihrem lokalen Händler oder mit CST/berger
in Verbindung.

Diese Garantie deckt keine Fehler, die durch Unfallschaden, Abnutzung, eine nicht der den Anweisungen des Herstellers entsprechenden Verwendung oder Reparatur oder Änderung, die nicht von CST/berger autorisiert wurde, entstanden sind.

Reparatur oder Ersatz durch diese Garantie beeinträchtigen nicht das Ablaufdatum der Garantie.

CST/berger haftet nicht durch diese Garantie für indirekten oder Folgeschaden, der aus den Fehlern dieses Produktes entsteht.

Diese Garantie darf nicht ohne die Genehmigung von CST/berger verändert werden.

**WICHTIG**: Der Kunde ist für die korrekte Anwendung und Wartung des Gerätes verantwortlich. Er trägt außerdem die totale Verantwortung für die Kontrolle der Arbeit während ihrer Abwicklung, und demzufolge für die Kalibration des Gerätes. Kalibration und Wartung sind nicht von der Garantie gedeckt.

Technische Änderungen vorbehalten.

# UNIVERSAL LASEREMPFÄNGER

Die Funktion des Handempfängers ist es, jederzeit und überall, eine kontinuierliche und genaue Höhenanzeige in Bezug auf die Laserebene wiederzugeben. Nützlich für alle Arbeiten, jedoch unverzichtbar überall dort, wo helle Lichtverhältnisse oder größere Arbeitsradienden auch einen sichtbaren Strahl verblassen lassen.

.Die Empfänger LD-440 werden mit einer universellen Halterung geliefert, welche die Montage an eine beliebige Messlatte ermöglicht (sowohl an viereckigen , ovalen oder abgerundeten Profilen).

## Merkmale (Abb. 20)

1. LCD-Anzeige
2. Lautsprecher
3. Fenster für Laserempfang
4. Ein-/Ausschalttaste
5. Taste für Empfindlichkeit
6. Lautsprechertaste
7. LCD-Anzeige
8. Batteriefach
9. Industrielle Qualitätenmagneten
10. Auf Markierung LED
11. ***Strobe Shield™*** Anzeiger

**LCD-Anzeige**

12. Empfänger zu hoch
13. Empfänger zu niedrig
14. Lautstärke
15. Auflösung (Toleranz)
16. Empfänger auf Strahlhöhe
17. Batterieanzeige

## Stromversorgung

Mit einer 2 AA Batteries erreicht der Laserempfänger im normalen Arbeitsbetrieb eine Batteriedauer von ca. 3 Monaten.

Wenn der Empfänger eingeschaltet ist und die Batterieanzeige leuchtet, muß die Batterie ersetzt werden.

## Bedienung

1. Befestigen das den Empfänger im Bedarfsfall an eine Lasernivellierlatte. Schalten Sie den Empfänger ein. Alle LCD Anzeigen werden momentan leuchten und der Signalton ist auf laut eingestellt. (Abb. 21).
2. Richten Sie das Empfangs-Fenster vom Empfäenger gegen den Rotationslaser.
3. Bewegen Sie den Empfänger langsam nach oben oder nach unten bis die Pfeile auf der LCD-Anzeige erscheinen und/oder ein pulsierender Signalton zu hören ist. Wählen Sie die gewünschte Empfindlichkeit, je nach den Arbeitsbedingungen und der nötigen Genauigkeit (die verfügbaren Empfindlichkeiten finden Sie in der Tabelle mit den technischen Daten).
4. Bewegen Sie den Empfänger nach oben wenn der untere Pfeil angezeigt wird (bei eingeschaltetem Ton ist ein langsam pulsierender Ton zu hören). Bewegen Sie den Empfänger nach unten wenn der obere Pfeil angezeigt wird (bei eingeschaltetem Ton ist ein schnell pulsierender Ton zu hören). Wenn der Empfänger auf Niveau ist, wird eine Linie auf der LCD-Anzeige angezeigt und (bei eingeschaltetem Ton) ist ein kontinuierlicher Ton zu hören.

Sollte der Laserampfänger ca 5-8 Minuten keinen Laserstrahl empfangen, dann schaltet er sich von alleine automatisch ab, um Batteriekapazität zu sparen. In diesem Fall den Empfänger nochmal einschalten.

## Sondermerkmale – Handempfänger

Die Handempfänger haben eine einzigartige Speicherfunktion, die die letzte Position des Laserstrahls behält, wenn der Handempfänger aus der Ebene des Laserlichts bewegt wird, und damit weiter die Richtung der Laserebene anzeigt.(für einen kurzen Moment (~5-6 Sek.)), und auch einen elektronischen Filter für helles Sonnenlicht und elektromagnetische Interferenzen. Drei verschiedene Audiotöne (zu hoch, in der Ebene und zu niedrig) helfen, um aus der Distanz das Ziel zu treffen.

***Strobe Shield*™ Schutzfunktion**

Die ***Strobe Shield*™** Schutzfunktion ist auf Baustellen nützlich, wo Baumaschinen mit Warnlichtern fahren. Dieses Merkmal verhindert effizient Störungen der Warnlichter bei der genauen Erfassung des Laserstrahls. Damit dieses Merkmal problemlos funktioniert, darf der Schutzsensor (Abb. 20 #11) nie bedeckt sein. Der Handempfänger LD440 hat drei Auswahlmöglichkeiten für den Lautsprecher (aus, laut (105 dBA) und lauter (125+ dBA)).

### Regulierung der Lautstärke

Wenn Sie die Lautstärke-Taste drücken (Abb. 20 #6), wechselt die Lautstärke des Geräts von „aus“ über „leise“ zu „laut“. Nach jedem Drücken piepst der Lautsprecher ein Mal, um den Tastendruck zu bestätigen und ein weiteres Mal, um die aktuelle Lautstärke zu zeigen. Ist die Lautstärke auf „aus“ geschaltet, gibt es einen kurzen Piepton. Ist die Lautstärke auf „leise“ geschaltet, hören Sie einen kurzen Piepston, der von einem Längeren gefolgt wird. Wenn die Lautstärke auf „laut“ geschaltet ist, hören Sie einen kurzen Piepston, der von einem längeren, lauten Piepston gefolgt wird. Die Audiofrequenz kann zwischen vier unterschiedlichen Tönen gewählt werden. Um den Ton zu ändern, halten Sie die Lautstärke-Taste (Abb. 20 #6) gedrückt und drücken Sie die Ein/Aus-Taste (Abb. 20 #4). Das Gerät wechselt zum nächsten Ton und piepst anschließend, um die Frequenz und die Lautstärkeneinstellung zu bestätigen (siehe oben).

Das LCD-Display des Handempfängers LD440 hat sieben verschiedene Informationskanäle, die die Position des Handempfängers in der Ebene es Laserlichts anzeigen. Bewegen Sie den Handempfänger näher zur Mitte, füllen sich die Anzeigebalken, um die Position des Lasers anzugeben.

### LED-Anzeige in der Laserebene

Die LED-Anzeige ist nützlich, wenn Sie das Display nicht einsehen können, Sie zu weit entfernt sind oder in dunklen Lichtverhältnissen arbeiten (Anzeige ähnlich wie LCD). Die untere LED-Diode zeigt an, dass der Handempfänger ZU NIEDRIG ist und nach oben bewegt werden muss. Die obere LED-Diode zeigt an, dass der Handempfänger ZU HOCH ist und nach unten bewegt werden muss. Die LED-Diode in der Mitte zeigt an, dass der Handempfänger in einer Ebene mit dem Laser liegt.

Um die Batteriedauer zu verlängern, kann das LED-Display ausgeschaltet werden. Um dies zu tun, halten Sie die Bandbreite-Taste (Abb. 20 #5) gedrückt und drücken Sie gleichzeitig die Ein/Aus-Taste (Abb. 20 #4). Alle drei LED-Dioden blinken und wenn sie eine Sekunde lang an bleiben, sind die LEDs aktiviert, andererseits sind sie deaktiviert.

**BEMERKUNG:** Die lauteste Frequenz ist die höchste Frequenz.

## Wartund und Pflege

Die Laserempfänger sind mit O-Ringen versehen und dadurch vor Staub und Wasser geschützt. Mit einem weichen, trockenen Tuch jegliche Feuchtigkeit entfernen. Keine scharfen Reinigungs- oder Lösemittel verwenden. Vor einer langen Lagerung Batterie entfernen.

## Technische Daten

| **Modell** | **LD-440 / LD440-G** |
|---|---|
| Maße | 169 x 76 x 25 cm |
| Gewicht | 275 g |
| Arbeitsbereich | bis zu 305 m Radius |
| Empfindlichkeit | +/- 0,75 mm<br>+/- 1,5 mm<br>+/- 3 mm |

(Die Genauigkeitsangaben beziehen sich auf Standardbedingungen mit den gänglichsten Lasergeräten; sie können in Abhängigkeit vom Hersteller, von der Strahlqualität und von den Einsatzbedingungen leicht variieren)

| | |
|---|---|
| LCD-Anzeige | LCD, 2 Anzeigen |
| Batterie | 2 AA Batterie, bis 3 Monaten bei normaler Handhabung |
| Garantie | 1Jahr (für Garantiekonditionen siehe unter „Garantie des Lasers“) |

## FERNBEDIENUNG RC700 (Abb. 23) – Nur für das Modell ALHV, ALHV-G

Dieser Abschnitt beschreibt Steuerung des Lasers ALHV, ALHV-G mit der Fernbedienung (Best.-Nr. 57-RC700). Es können alle Funktionen bis auf EIN/AUS, ADS, und Kalibrierung mit ihr gesteuert werden. Die Fernbedienung kann bis zu ca. 30 Metern Entfernung vom Laser verwendet werden. Zur Steuerung richten Sie die Fernbedienung gegen die Vorderseite des Laser aus. Die Fernbedienung arbeitet mit 2 alkaline Batterien Typ “AA”.

**Achtung**: wird das Gerät vertikal eingesetzt, kann mit der Linken und Rechten Taste die Richtung der Vertikalen eingestellt werden, unabhängig ob das Gerät rotiert, scanned oder im Punkt-Modus ist.

**(1)** Stellt die **Rotationsgeschwindigkeit** ein

**(2) Linke Pfeiltaste und (3) rechte Pfeiltaste** - Ausrichten der vertikalen Ebene (nur im vertikalen Einsatz) / Manuelle Neigungseinstellung der X-Achse (nur im Manuell Modus)

**(4) obere Pfeiltaste und (5) untere Pfeiltaste** - Manuelle Neigungseinstellung der Y-Achse / Im vertikalen Einsatz Neigungseinstellung der vertikalen Ebene (Z-Achse) (nur in Manuell Modus)

**(6) CCW und (7) CW Tasten** - Drehen den Kopf gegen den Uhrzeigersinn und im Uhrzeigersinn wenn der Laser im Scan- oder Punktmodus arbeitet

**(8) Scan Modus:** 10, 45, 90, 180º

**(9) Die Manuell Taste** schaltet das Gerät in den manuellen Modus, wenn ADS nicht aktiv ist. In manuellen Modus kann auch die Vertikale geneigt werden.

**(10) Die Sleep-Taste** schaltet das Gerät in den standby Betrieb, wobei alle Funktionen bis auf das LEDs abgeschaltet werden. Drückt man eine beliebige Taste der Fernbedienung, wird das Gerät wieder eingeschaltet und arbeitet mit der zuletzt eingestellten Funktion weiter.

Nach zwei Stunden im standby Betrieb schaltet das Gerät ab.

Bitte sehen Sie dazu auch die jeweiligen Absätze der verschiedenen Betriebsarten in der Bedienungsanleitung.

## FERNBEDIENUNG RC400X (Abb. 24) - Nur für das Modell ALGR

Dieser Abschnitt beschreibt Steuerung des Lasers ALGR mit der optionalen Fernbedienung (Bet.-Nr. 57-RC400X). Es können alle Funktionen bis auf EIN/AUS, ADS, und Kalibrierung mit ihr gesteuert werden.

**(1) Die Mode Taste** der Fernbedienung muß jedes Mal gedrückt werden, wenn man den aktuellen Betriebsmodus ändern will. Will man z.B. von Rotation in den Punktmodus wechseln, muß zuerst die Mode Taste gedrückt werden und dann die Taste CW oder CCW. Nachdem eine dieser Tasten gedrückt wurde erscheint nur noch der Laserpunkt und durch weiteres drücken der CW oder CCW Taste kann der Strahl in die gewünschte Richtung gedreht werden.

**Die (2) "CCW" und (3) "CW" Tasten** aktivieren den Punkt Modus und drehen den Punkt gegen (CCW) und im (CW) Uhrzeigersinn. Diese Tasten bewirken das selbe wie die Tasten am Gerät.

Drückt man die **(4) UP oder (5) Down Tasten** nach der Mode Taste, wird der Rotorkopf mit der zuletzt gewählten Drehzahl rotieren. (Der Laser startet nach dem Einschalten mit 600 Umdrehungen) Jedes weitere Drücken dieser Tasten erhöht oder reduziert schrittweise die Drehzahl um 50 UPM. Einmal in „Neigungseingabe", beim Drücken der „Down" oder „Up" Taste stellt man entsprechend die Neigung in der Y-Achse ein.

**Die (6) „Long" und (7) "Short" Tasten** aktivieren den Scan Modus (Linienfunktion). Die „Long" Taste verlängert die Linie und die „Short" Taste verkürzt sie. Mit den Tasten CW und CCW kann die Position der Linie, wie oben schon beschrieben, verändert werden.

**Die (8) "PtoP" Taste** aktiviert den „Punkt zu Punkt Modus" nachdem vorher die Mode Taste gedrückt wurde. Mit der CW oder CCW Taste kann Punkt A angefahren und durch drücken der PtoP Taste gespeichert werden. Nun Punkt B mit der CW oder CCW Taste anfahren und mit der PtoP Taste setzen. Jetzt wird der Laserstrahl zwischen Punkt A und B hin und her schwingen.

Drückt man **die (9) "Left" oder (10) „Right" Tasten** nach der Mode Taste, erscheint die Anzeige für die Neigungseingabe (X/Y). Drückt man jetzt die „Left" oder die „Right" Taste, reduziert oder erhöht sich die Neigung in der X-Achse.

**Ausrichten im Vertikaleinsatz** - Mit den Tasten "Left" und "Right" kann die Laserebene oder der Lotstrahl im Vertical-Betrieb (Bedienfeld des Lasers zeigt nach oben) ausgerichtet werden. Dies ist bei rotierendem-, stehendem oder auch scanendem Strahl möglich.

Bitte sehen Sie dazu auch die jeweiligen Absätze der verschiedenen Betriebsarten in der Bedienungsanleitung.




Obrigado por comprar o Laser Rotativo Auto Nivelável Série ALH.

Por favor leia este manual com atenção antes de o operar.

# MODELOS

| | |
|---|---|
| ALH | Laser Rotativo Visível ALH, Auto Nivelável na Horizontal e Rampa simples Manual. |
| ALHV | Laser Rotativo Visível ALHV, Auto nivelável de Duplo Raio Horizontal/Vertical. Dupla rampa quando executada através do controlo remoto. |
| ALHV-G | Laser verde Rotativo Visível ALHV-G, Auto nivelável de Duplo Raio Horizontal/Vertical. Dupla rampa quando executada através do controlo remoto. |
| ALGR | Laser Rotativo Visível ALGR, Auto Nivelável na Horizontal e Vertical, Rampa Dupla Digitalizada |



# SEGURANÇA E CERTIFICAÇÕES

Só é possível um trabalho seguro com este instrumento quando as instruções de operação e segurança são lidas completamente e as instruções contidas são estritamente seguidas.

O uso de controlos, ajustes, ou outros procedimentos que não sejam aqui especificados pode resultar em exposição a radiação perigosa.

Não olhe directamente para o raio laser. Não dirija o raio laser as outras pessoas. Não desmonte o instrumento ou tente executar qualquer concerto interno. A Classe do laser está indicada no instrumento.  As reparações ou outro tipo de serviço neste laser só devem ser executadas pela CST/berger ou Centros de Serviço autorizados.

Este laser obedece a todas a normas aplicáveis do artigo 21 do Código de Regulamentos Federais fixados por: Departamento de Saúde, Educação, Administração da Alimentação e Droga; Centro Dispositivos e Agência de Saúde Radiológica.
O laser série 3000  também foi testado e foi sujeito à certificação CE exigências da EC regulamentos 89/336/EEC e EN 61000-6-1 (EN50082-1), EN 61000-6-3 (EN50081-1) e IEC 60-825-1.



Radiação laser.
Não olhar directamente no raio ou com instrumentos ópticos.
Classe de laser 2M
Certificações: DIN EN 60825-1:2007-11

Radiacão laser
Não olhar directamente no raio
Classe de laser 3R
Certifcacões: DIN EN 60825-1:2007-11









# ROCEDIMENTO OPERACIONAIS DE SEGURANÇA

⚠ **ADVERTÊNCIA:** Não deixe de ler e entender todas as instruções deste manual antes de usar este produto. Deixar de seguir todas as instruções pode resultar em uma perigosa exposição à radiação, choque elétrico, incêndio e/ou lesões corporais.

⚠ **ATENÇÃO:** O uso dos controles, ajustes ou execução de procedimentos diferente daqueles especificados neste manual, podem resultar numa perigosa exposição à radiação.

⚠ **ATENÇÃO:** O uso de instrumentos óticos com este produto aumentará o perigo de risco aos olhos.

**IMPORTANTE:** As etiquetas a seguir estão em sua ferramenta laser para sua conveniência e segurança. Elas indicam onde a luz laser está sendo emitida pelo nível. **SEMPRE OBSERVE** o local deles quando usar o nível.

**SEMPRE** verifique se todos os espectadores nos arredores do local de uso estão cientes dos perigos de se olhar diretamente para dentro da ferramenta laser.

**NÃO** remova ou apague nenhuma etiqueta de advertência ou atenção. A remoção das etiquetas aumenta o risco de exposição à radiação laser.

**NÃO** olhe de forma direta e fixa para o feixe laser ou projete um feixe laser diretamente nos olhos de outros. Isso pode resultar em sérias lesões nos olhos.

**NÃO** coloque a ferramenta laser numa posição em que alguém possa olhar fixamente o feixe laser, querendo ou não. Isso pode resultar em sérias lesões nos olhos.

**NÃO** use nenhuma ferramenta ótica como, entre outras coisas, telescópios ou lunetas invertidas para ver o feixe laser. Isso pode resultar em sérias lesões nos olhos.

**SEMPRE** remova as baterias ao limpar a abertura da luz laser ou das lentes do laser.

**NÃO** opere a ferramenta laser perto de crianças ou permita que crianças operem a ferramenta laser. Isso pode resultar em sérias lesões nos olhos.

**SEMPRE "DESLIGUE"** a ferramenta laser quando não a estiver usando. Deixar a ferramenta laser

**"LIGADA"** aumenta o risco de alguém inadvertidamente olhar de forma fixa dentro do feixe laser.

**NÃO** opere a ferramenta laser em áreas inflamáveis como na presença de líquidos, gases ou sujeiras inflamáveis.

**SEMPRE** posicione a ferramenta laser de forma segura. Se a ferramenta laser cair, pode ficar danificada e causar sérias lesões em quem a estiver usando.

**SEMPRE** use somente os acessórios que são recomendados pelo fabricante de sua ferramenta laser.

**O** uso de acessório que for projetado para ser usado em outra ferramenta laser poderia resultar em sérias lesões.

**NÃO** use a ferramenta laser para outra finalidade que não esteja apresentada neste manual. Isso poderia resultar em sérias lesões.

**NÃO** deixe a ferramenta laser **"LIGADA"** e largada em nenhum modo de operação.

Os consertos e manutenção **SEMPRE** de ser feitos por uma instalação de consertos qualificada. Consertos feitos por pessoal desqualificado poderia resultar em sérias lesões.

**NÃO** desmonte a ferramenta laser. Dentro dela não existem peças que podem ser mantidas pelo usuário. A desmontagem do laser anulará todas as garantias do produto. Não modifique o produto de forma alguma. A modificação da ferramenta laser pode resultar em uma perigosa exposição à radiação laser.

# CARACTERÍSTICAS

CONSTRUCTION SITE TOUGH

| |  ALH |  ALHV |  ALHV-G |  ALGR |
|---|---|---|---|---|
| Exterior / Exterior / Exterior | ▷ | ▷ | ▷ | ▷ |
| Interior / Interior / Interior | | ▶ | ▶ | ▶ |
| **Indicador da Carga da Bateria** | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Sistema Anti Distúrbio** | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Rampa Simples / Nível** ±10% | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Rampa dupla / Nível** ±10% | | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Auto Nivelamento do Eixo Transversal** | ✓ | ✓ | ✓ | |
| **Raio Duplo** | | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Ângulos de Varrimento** 90° 45° 10° 180° | | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Posicionamento Direccional da Cabeça** | | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Variação da Velocidade da cabeça** | | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Auto Posicionamento de Raio na Posição de deitado** | | ✓ | ✓ | ✓ |
| **LCD – Com Mostrador Digital** GRADE X Y | | | | ✓ |

# CARACTERÍSTICAS - Fig. 1, 2 & 3

1. Laser Rotativo Auto nivelável (+/-5º) – (Duplo Raio só ALHV, ALHV-G e ALGR)
2. Indicador da carga das baterias

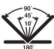
   Quando TODAS as luzes estão acesas, a carga está completa. Quando o indicador está com as luzes Amarelas é altura de substituir/carregar as baterias (só ALH, ALHV, e ALHV-G)
3. Indicador do Sistema de Segurança de Altura (Anti Drift System) - (só ALH, ALHV, e ALHV-G)
4. Interruptor ON/OFF
5. Indicador Modo manual (só ALH, ALHV-G, e ALHV-G)
6. Teclas de Ajuste Manual da Rampa(só ALH)
7. Adaptação a tripé com rosca de 5/8 - 11 (para trabalho de nível)
8. Ponto de mira (alinhamento) dos eixos "X" e "Y"
9. Asa Robusta (Suporte para Alinhamentos e Trabalhos Verticais com adaptação 5/8 -11 só ALHV, ALHV-G, e ALGR)
10. Teclas de Selecção/Ajustamento (só ALGR)
11. Mostrador Digital LCD (só ALGR)
12. Tecla para Selecção de Modo (só ALGR )

## ICONES

Ⓐ 

Ⓑ 

Ⓒ 

Ⓓ 


Ⓔ 

Ⓕ 

Ⓖ 

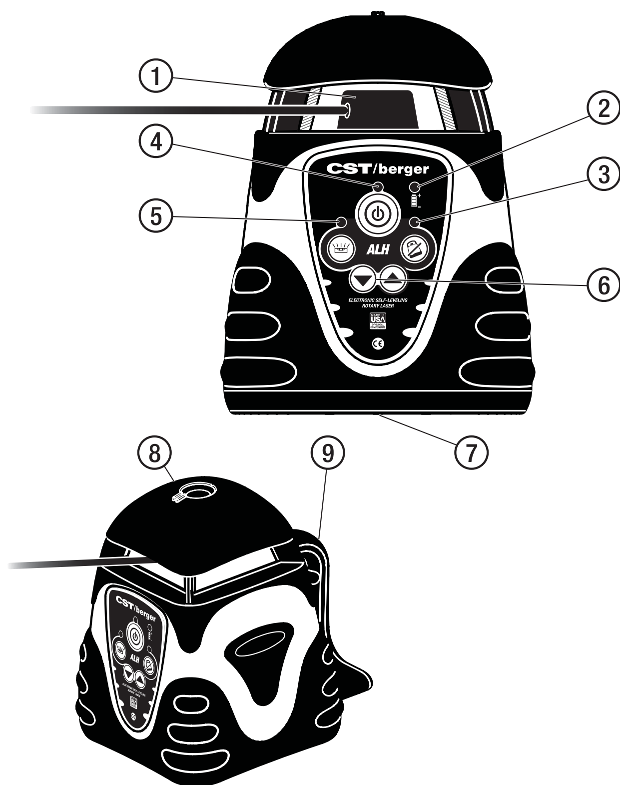
Ⓗ 

Ⓘ 

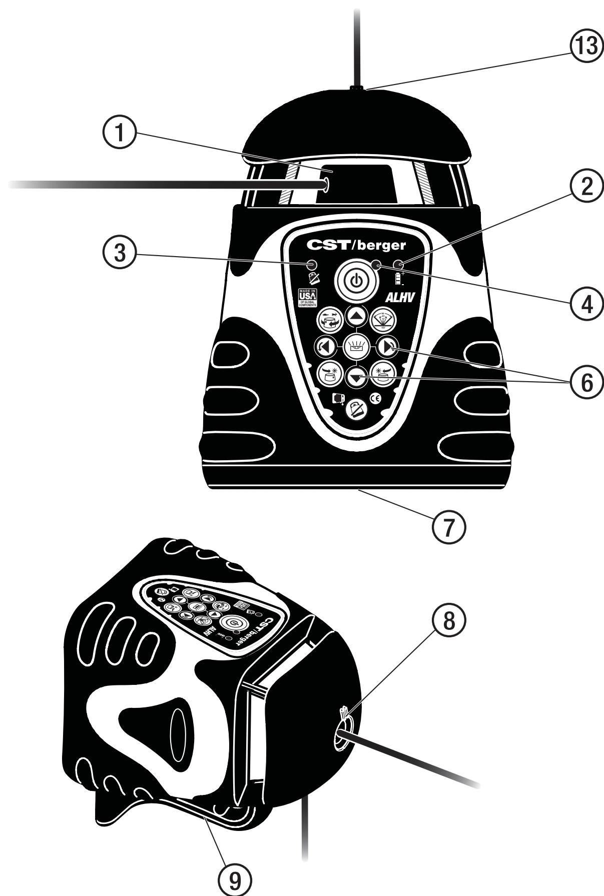
Ⓙ 

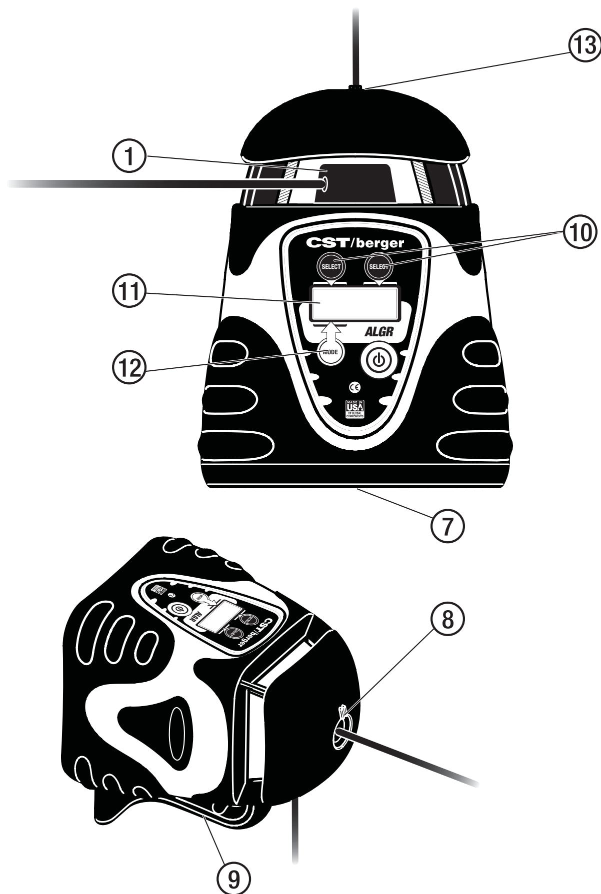
Ⓚ 

# ALH Fig. 1

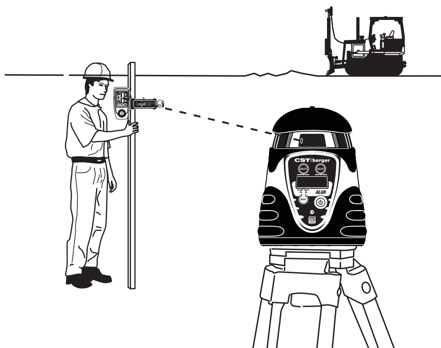

1
2
3
4
5
6
7
8
9
CST/berger
ALH
ELECTRONIC SELF-LEVELING
ROTARY LASER
MADE IN
USA
OF GLOBAL
COMPONENTS

## ALHV & ALHV-G Fig. 2




13
1
10
CST/berger
SELECT
SELECT
11
ALGR
12
MODE
MADE IN USA OF GLOBAL COMPONENTS
7
8
9

# APLICAÇÕES




**Exterior – ALH, ALHV, ALHV-G, ALGR**

Profissional – Precisão e durabilidade para a construção em geral e locais de obra, incluindo:

- Níveis e escavação
- Construção de fachadas e varandas
- Pavimentos e arruamentos
- Trabalhos exteriores
- Marcação de elevações
- Jardins
- Instalação de piscinas
- Vedações e muros
- Trabalhos de pedreiro
- Cofragens
- Controlo de máquinas

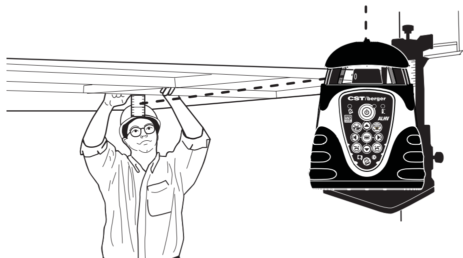
Estabelecer uma Cota de Referência

Periodicamente durante o dia de trabalho, verifique a sua cota de referência (ex.:cota de soleira) para se assegurar que a altura do plano laser não se alterou.

Estabeleça, uma distância razoável (mais distante quanto possível) uma cota de referência numa superfície estável (ex. uma árvore, um edifício, etc.). Periodicamente durante o dia de trabalho, verifique a sua cota de referência para se assegurar que a altura do plano laser não se alterou.

**Interior ALHV, ALHV-G, ALGR**

- Construção de compartimentos
- Remodelação
- Paredes e divisórias
- Tectos falsos e acústicos



## Instruções de Operação para Aplicações de Construção Civil

Atenção: O plano de nível da luz laser é criado pelo raio laser emitido pela cabeça rotativa. A luz laser pode ser usada para referencial elevações, com o auxílio do receptor laser (Fig. 4).

1. Coloque o emissor numa superfície plana ou monte-o num tripé. Instale o aparelho numa área onde não existam obstruções ao trabalho.

2. Ligue o emissor. Espere que se auto nivele.

3. Instale uma cota de referência.

4. Só ALHV, ALHV-G, e ALGR: com a tecla do modo de rotação, seleccione a rotação desejada. A rotação de maior precisão é a de 600 RPM.

5. Determine as cotas dos pontos desejados, com o auxílio do plano laser. Veja como se opera o receptor em Procedimentos da Operação do Receptor, neste manual.

## Instruções de Operação para Aplicações em Tectos Falsos

1. Monte o laser no suporte de parede. Assegure-se de que o painel de controlo ficou virado para fora. Aperte o parafuso de fixação para fixar com segurança o aparelho.
2. Após instalada a primeira cantoneira, fixe nela o suporte de parede com o emissor. Assegure-se de que o suporte ficou bem seguro.
3. Ligue o aparelho. Espere que se auto nivele.
4. Acerte a distância vertical entre a estrutura do tecto falso e o plano de luz laser, tipicamente 38 mm. Afrouxar o parafuso de fixação da corrediça vertical do suporte e parede para acertar a referida distância vertical. Quando esta altura for obtida, fixar bem o parafuso.
5. Marque num ponto da obra, uma altura de referência.
6. Instale a estrutura do tecto. Fixe o alvo magnético ao perfil a instalar. Acerte a altura do perfil quando a linha laser passar pelo ponto seleccionado do alvo (Fig. 5).

## Instruções em Trabalhos Verticais (Só ALHV, ALHV-G, e ALGR)

1. Coloque o emissor deitado com as teclas para cima, numa superfície plana e perto do nível.
2. Ligue o aparelho. Espere que se auto nivele (Fig. 6).
3. Instale uma marcação de referência.

# OPERAÇÃO

Remova o laser da sua mala. A unidade sai de fábrica com a ligação à bateria com uma protecção que deve ser removida antes da primeira operação.

**NOTA**: TODOS OS INSTRUMENTOS SÃO MONTADOS DE FÁBRICA COM ADS PARA FUNCIONAMENTO POR DEFEITO. Esta característica pode ser alterada pela usuária (ver Sistema de Segurança de Altura).

**NOTA**: O instrumento ALGR quando ligado, não apresenta o Modo de Rampa. A tecla de Modo é usada para seleccionar a entrada ou saída no Modo de Rampa de ambos os eixos, X e Y (ver Modo de Rampa - Rampa Dupla ou Simples). Pressionar e largar a tecla de Modo para seleccionar o eixo-X e o eixo-Y quando se quer impor a rampa. Para sair do Modo de Rampa, pressionar e manter pressionada a tecla de Modo durante 4 a 5 segundos, libertando-a em seguida. Isto apresentará o Modo de Menu Selecção. O usuário pode agora ir para outras opções do menu. Pressionando a tecla de Modo durante 4 a 5 segundos e depois libertando-a, sai-se do Modo de Rampa.

## Nivelamento

1. A unidade deve estar sobre uma superfície estável lisa ou de preferência montada sobre um tripé com adaptação 5/8 -11.
2. Pressionar a tecla (**A**) uma vez (a tecla “INTERRUPTOR” no modelo ALGR), e esperar o tempo necessário (até 60 segundos) para a unidade se auto-nivelar.

**NOTA**: A cabeça do laser pode começar a girar antes de o nivelamento estar completo. A velocidade de auto-nivelamento é de aproximadamente 1° por 4 segundos.

3. Depois de auto-nivelada a unidade começará a operar em Modo de Rotação, para o ALH, no último modo seleccionado de operação (i.e. Modo de Varrimento, Ponto, e Rotação; contudo, não retém a informação da percentagem de rampa) para ALHV, ALHV-G, e no Modo de Rampa para o ALGR.

## Auto Nivelamento do Eixo Transversal (Modelos ALH,ALHV, ALHV-G)

**NOTA**: O ADS (Sistema Anti Distúrbio) deve estar desligado para permitir nivelar o eixo transversal (considerar o nivelamento do eixo transversal um modo entre o auto nivelamento e o nivelamento manual).

1. Pulsar uma vez a tecla do modo manual (C) permitir nivelar o eixo transversal. O instrumento nivelará somente o eixo X. Pode ser imposta uma rampa manual somente no eixo X.

2. Pulsar novamente a tecla do modo manual (C) para desligar o nivelamento do eixo transversal e para colocar o instrumento n modo manual.

**NOTA**:Quando o ADS (Sistema Anti Distúrbio) está desligado, a tecla do modo remoto colocará o instrumento em auto nivelamento do eixo vertical com o primeiro pulsar e no modo manual com o segundo pulsar.

## Prumada/Posição de Deitado (modelos ALHV, e ALHV-G)

1. Colocar o instrumento numa superfície plana deitado sobre a sua asa, (o teclado de controlo para cima). (Fig. 7)i

2. Pulsar a tecla (A) uma vez, e esperar o tempo suficiente para o instrumento se auto nivelar.

**NOTA**: Quando o instrumento é colocado na posição de deitado, a tecla do ADS (B) trabalhará tanto com a função de ADS como para o auto posicionamento do raio. 3. Permitir o auto posicionamento do raio, desligando o ADS se este estiver ligado, e colocando o instrumento no modo de PONTO. (o ADS não estará disponível no modo de ponto uma vez que está desligado).

3. Pulsar a tecla de Auto Posicionamento do Raio (B); o raio laser rodará para baixo, na vertical (somente referência).

4: Use as teclas de movimento de sentido horário (F) e sentido anti horário (G) para o ajuste fino.

**NOTA**:Para o ajuste fino do plano vertical do laser ou do raio a 90°, consulte por favor a "Posição da Linha".

## Modo de Variação de Rotação (Modelo ALHV, ALHV-G, ALGR)

O modo de rotação dá a opção de aumentar ou diminuir a velocidade de rotação do laser. Esta característica pode ser usada para o aumento de visibilidade do raio.

### Modelo ALHV , ALHV-G

Pressionando a tecla (**E**), ajusta-se a velocidade em 600, 300, 150, e 0 RPM.




### Modelo ALGR

Usando as teclas de SELECT, ajustar a velocidade de rotação em incrementos de 50 RPM; a velocidade mais baixa possível é 100 RPM e a mais alta é 1000 RPM.

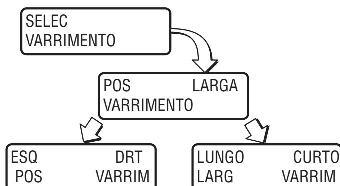
## Modo de Varrimento (Modelo ALHV, ALHV-G, ALGR)

Em vez de criar uma linha de referência em 360º, o Modo de Varrimento cria uma “linha laser mais curta”, mais luminosa que pode ser usada para nivelar ou referenciar portas, janelas, estruturas de tectos, etc. Também se pode usar esta característica para impedir a sua interferência com outros lasers ou receptores no local de trabalho.

### Modelo ALHV , ALHV-G

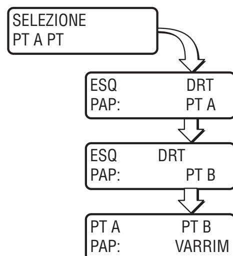
Pressionando a tecla (**D**), aumentará ou diminuirá a linha laser de varrimento. Estão pré fixados os ângulos de 10º, 45º, 90º, e 180º, e ponto. Posicione o local de varrimento através das teclas (**F**) ou (**G**).

### Modelo ALGR




Usar a tecla de MODO para entrar na opção "POSition", e usar as teclas SELECT para deslocar o varrimento para a direita ou esquerda. Pressionar a tecla de MODO para voltar para SWEEP SETUP (VARRIMENTO). Usar a tecla SELECT da direita para entrar na opção "LENGTH" e usar as teclas SELECT respectivas para aumentar ou encurtar o varrimento do raio laser. O varrimento pode ser tão largo como 359° ou tão pequeno quanto 3°. A última selecção de varrimento ficará em memória e será activada quando ligado o varrimento.

## Modo de Ponto-a-Ponto (Modelo ALGR)




Semelhante ao modo de Varrimento, o Modo de Ponto-a-Ponto pode criar uma linha laser e riscar o espaço entre dois pontos previamente seleccionados.

Usar a tecla de SELECT esquerda para entrar na opção "PTP: SET PT A" , e usa as teclas de SELECT para mudar a posição do ponto inicial para a direita ou para a esquerda. Pressionar a tecla de MODO para entrar na opção "PTP: SET PT B", e usar as teclas SELECT para mudar a posição final do ponto para a direita ou para a esquerda. Pressionar a tecla de MODO para começar a acção entre os dois pontos. Podem usar-se as teclas SELECT para reajustar a posição de cada ponto se for necessário.

**NOTA**: No Varrimento ou no Modo de Ponto-a-Ponto, a área de varredura seleccionada não será exacta. O laser irá alguns centímetros mais adiante que os pontos seleccionados.

## Modo de Ponto (Modela ALHV, ALHV-G, ALGR)

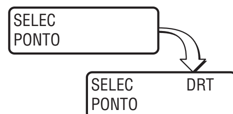
O Modo de Ponto cria um ponto de laser imóvel para referência e permite o seu uso para criar uma linha laser.

### Modelo ALHV , ALHV-G

Pressionando a tecla (**E**) diminuirá a velocidade de rotação do laser até chegar a 0 RPM (Modo de Ponto). Pressionar as teclas (**F**) ou (**G**) para girar a cabeça do laser para a direita ou para a esquerda. Mantendo pressionadas as teclas (**F**) ou (**G**) o ponto laser desloca-se mais rapidamente.

### Modelo ALGR

Usar as teclas SELECT para rodar a posição do ponto à direita ou à esquerda



## Renivelamento (Modelos ALH, ALHV, ALHV-G)

Se a unidade é sacudida ou mexida, tentará renivelar-se automaticamente.

No local de trabalho, pode ser necessário impedir o renivelamento para prevenir erros nas medições, pelo operador. O Sistema de Segurança de Altura (Anti Drift System) é usado para este propósito (Ver ADS).

O instrumento pode ser colocado no Modo Manual para permitir que continue a trabalhar quando fora de nível.

## Erro de Auto Nivelamento (Axis Drive Error) - (Modelos ALH, ALHV, e ALHV-G)

Se o laser é colocado para trabalhos de nível, fora da sua capacidade de auto nivelamento, ±5°, a cabeça do laser tentará inicialmente nivelar-se porém, quando o limite de auto nivelamento é alcançado, será indicado um erro de eixo (Fig. 8).

Desligar o aparelho, recolocá-lo numa posição mais nivelada. Ligar o aparelho novamente.

### Modelo ALGR

O mostrador indicará “ERRO X ou Y FORA NIVEL”). Desligar o aparelho, recolocá-lo numa posição mais nivelada. Ligar o aparelho novamente.

Se o instrumento continuar a indicar estes erros, contactar o Departamento de Serviço da CST/berger, ou Serviço Autorizado.

## Erro de Rotação do Motor (Spindle Motor Error)

### Modelos ALH, ALHV, e ALHV-G

Se o eixo de rotação do laser falha ou, roda fora da velocidade programada, aparecerá a indicação de erro no motor (Fig. 8). Se tal acontecer, consultar “Resolução de Problemas”.

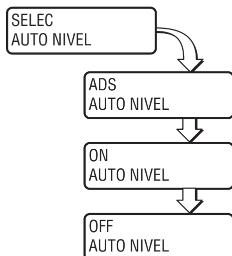
### Modelo ALGR

O mostrador indicará “ERRO RP FORA NIVEL”

Se o instrumento continuar a indicar estes erros, contactar o Departamento de Serviço da CST/berger, ou Serviço Autorizado.

# Modo de Auto Nivelamento (Modelo ALGR)

O Modo de Auto Nivelamento permite o controlo das reacções do instrumento quando sai de nível.




### Modelo ALGR

O Modo de Auto Nivelamento pode estar em, ON (ligar) ou OFF (desligar). Se o Modo de Auto Nivelamento está em ON, o instrumento renivelará se sair de nível.

Quando este modo é desligado, o laser continua a trabalhar quando sai da posição de nível; usar esta opção quando quiser construir um plano inclinado usando uma base própria.

Use a tecla SELECT esquerda para LIGAR ou DESLIGAR a opção de Auto Nivelamento. Você também pode impor o Modo de Segurança de Altura (ADS) no nível.

# Sistema de Segurança de Altura (Anti Drift System) - ADS - (Todos os Modelos)

O Sistema de Segurança de Altura, quando LIGADO, informa o operador quando o aparelho sai de nível. A cabeça do laser deixará de girar, e o raio e o indicador ADS piscarão; no modelo ALGR, o mostrador indicará “CONTR FORA NIVEL”. Esta função é activada tanto na posição horizontal como na vertical (ALHV, ALHV-G, e ALGR).

### Modelos ALHV, ALHV-G, ALH

A imposição por defeito do ADS, é seleccionáveis pelo usuário. Esta característica pode ser programada LIGADO ou DESLIGADO. Quando o aparelho está desligado, manter pressionada a tecla (**I**) (ALH) ou (**G**) (ALHV, ALHV-G) e então ligar o aparelho com a tecla (**A**).  Uma vez a unidade ligada, desligá-la por 15 segundos, voltando a ligá-la. Se o ADS estiver ON (ligado), ficará agora OFF (desligado), ou vice versa.

Para activar o ADS, desligar o Modo Manual (se estiver ligado), pressionando (**C**) e em seguida pressionar a tecla ADS (**B**). Se após 1 minuto, a unidade é perturbada e a luz indicadora do ADS fica a piscar é necessário verificar a altura do aparelho para ver se está correcta. Depois do indicador do ADS começar a piscar, pressionar a tecla uma vez, você terá um minuto adicional para fixar e conferir suas medidas.

Para desligar o ADS, pressionar a tecla (**B**) uma vez. Esta operação coloca a unidade no modo normal de auto nivelamento.




### Modelo ALGR

Esta função é activada pelo Modo de Auto Nivelamento; ela indica claramente ao usuário quando a unidade sai de nível. Ligar o ADS seleccionando-o no Modo Auto Nivelamento e, através da tecla MODO para voltar ao modo desejado.

Quando é ligado, a característica ADS demora 1 minuto para começar a funcionar. Isto permite que o instrumento se ajuste. Se o usuário apertar uma outra tecla quanto o ADS estiver seleccionado, o ADS demorará mais um minuto adicional. Se o ADS for ligado, quando a unidade sai de nível, a cabeça de laser parará a rotação e o raio laser apaga. O operador tem que usar a tecla SELECT da direita para seleccionar a opção " CONTinue". A imposição por defeito do ADS, é seleccionável pelo usuário. Quando o aparelho está desligado, manter pressionada a tecla "SELECT" e então ligar o aparelho com a tecla Interruptor ("ON/OFF"). Uma vez a unidade ligada, desligá-la por 15 Segundos, voltando a ligá-la.

## Modo de Rampa - Rampa Simples (Modelo ALH )

A função de rampa simples é a ideal para trabalhos de rampa em geral, escavações, drenagem, saneamentos, etc. (Fig. 9).

A rampa seleccionada pode ser tanto positiva como negativa até 10%, e pode impor-se no eixo Y do aparelho, impresso e em relevo na carcassa do instrumento.

### Modelo ALH

O Modo de rampa manual pode ser activado desligando o sensor de nível pressionando a Tecla Manual.

NOTA: O ADS deve ser desactivado através da Tecla Manual.

Pressionando a tecla (**C**) o sensor desactiva-se. Usando as teclas (**H**) (MAIS ") e (**I**) ("MENOS "), ajuste a rampa desejada. A cabeça giratória inclina dentro no eixo de Y.

NOTA: Se a unidade for perturbada ou movida enquanto estiver a trabalhar no Modo de Rampa Manual, a unidade não se auto nivelará.

O laser reagirá aos impulsos " MAIS " e " MENOS ". Dar tempo suficiente à unidade para reagir aos impulsos executados (Fig. 10).

## Modo Manual (Todos os Modelos)

Modo manual desactiva a função de auto nivelamento; permitindo colocar o instrumento em qualquer posição (para rampa).

### Modelos ALHV, ALHV-G, ALH

Para activar o Modo Manual, desligar o ADS (se estiver ligado) e então pressionar a tecla (**C**). (Nota: O instrumento deve estar nivelado e a trabalhar antes de entrar em modo manual para eliminar a possibilidade de erro). Uma vez a tecla pressionada a Luz indicadora do Modo Manual piscará. Apertar a tecla (**C**) para voltar ao modo anterior.

Nota: Quando volta para a operação normal a unidade deve estar dentro da sua capacidade de auto nivelamento. Volte a colocar a unidade em uma posição nivelada antes de pressionar a tecla (**C**).

NOTA: (Modelo ALHV, ALHV-G) Uma vez o instrumento no Modo Manual, o controlo remoto pode ser usado para impor uma rampa no eixo Y pressionando as teclas UP e DOWN ou, no eixo X pressionando as teclas de setas LEFT ou RIGHT.

**Modelo ALGR**

Para o modo manual, por favor siga as instruções do menu.

## Modo de Rampa - Rampa de Dupla Pendente (Modelo ALGR)

A função de rampa de dupla pendente permite trabalhos mais especializadas como estradas, arruamentos, trabalhos de aeroporto, irrigação, valas, aterros sanitários, rampas e diques etc. (Fig. 11).

```
+  >X    0.00%   –
    Y    0.00%
```

A mensagem do Modo de Rampa Dupla aparece por defeito quando o aparelho é ligado. Usar a tecla de Modo para escolher o eixo-X ou o eixo-Y. Um > no mostrador indicará o eixo seleccionado. Pressionar a tecla SELECT esquerda para aumentar a rampa, a tecla SELECT direita para diminuir a rampa. Preferencialmente, use o eixo Y para apontar o aparelho ao seu objectivo com o ponto de mira no topo da carcassa, como também localize os pontos altos e baixos dentro do arco. Enquanto a rampa em ambos os eixos é fixada em zero, o instrumento continuará o auto nivelamento. A percentagem da rampa pode ser seleccionada em qualquer altura enquanto estiver neste modo. Porém, o instrumento não se colocará na rampa desejada até que esteja nivelado.

Dar tempo ao aparelho para reagir ao valor introduzido. Ver exemplos na Fig.12.

Para sair do Modo de Rampa, manter pressionada a tecla de Modo durante 4 a 5 segundos. Quando a tecla é libertada, o Modo de Menu fica disponível (não é necessário pressionar e segurar a tecla para sair de qualquer outro modo).

**NOTA**: A maior percentagem de rampa possível corresponde à posição de correctamente nivelada. Se a unidade está montada numa base de tripé que não está perfeitamente em nível, então a capacidade de percentagem de rampa será reduzida pelo desvio da base, afectando a capacidade de inclinação da cabeça do laser. Para a máxima capacidade de rampa, assegure-se de que a mesa do tripé tem um nível de bolha.

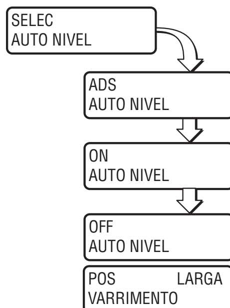
PARA TODOS OD LASERS DE RAMPA: Para maior precisão na aplicação de rampa, nivele o aparelho o melhor possível, antes de entrar no MODO DE RAMPA.

PARA ALGR: Se o instrumento não consegue atingir a rampa desejada, aparecerá a mensagem de erro “ERRO RP FORA NIVEL”.

## ADS no Modo de Rampa (Modelo ALGR)

O ADS pode ser ligado enquanto unidade está no Modo de rampa. O ADS protege contra choques acidentais ou outros acidentes que possam causar erros. Se o instrumento estiver programado para activar o ADS quando é ligado, o ADS do Modo de Rampa é também assumido. Se o instrumento não estiver programado para activar o ADS quando ligado, para o activar, entrar no Modo de Auto Nivelamento e seleccionar ADS. Retornar para o Modo de Rampa depois de seleccionar o ADS. O ADS só será activado quando um eixo estiver a zero por cento (Rampa Simples). O ADS não é activado enquanto em Rampa Dupla. O ADS fica automaticamente incapacitado por 30 segundos sempre que um novo valor for introduzido na rampa.

No Modo de Rampa, quando a unidade sair de nível, a cabeça do laser pára a rotação e o raio pisca. O operador, usando a tecla SELECT selecciona a opção “ CONTinue”.



**NOTA**: Se acontece um movimento em rampa simples, teoricamente o ADS pode não indicar esse movimento se o mesmo for detectado pelo eixo que está em nível. Porém na prática, qualquer dos dois eixo, tanto o que está em nível como o que está com rampa se detectam o movimento porque o instrumento trabalha em bloco.

## Modo de Posição de Linha (Modelo ALHV, ALHV-G, ALGR)

Neste modo, a unidade permite alinhar a linha laser vertical (prumo) com o alvo desejado.

Por exemplo, se estabeleceu uma linha aprumada e que se encontra ligeiramente fora do alinhamento do alvo desejado para a esquerda ou para a direita, use a função Posição de Linha para corrigir o alinhamento sem mover a unidade inteira (útil para pavimentos e instalação de azulejo de parede, paredes, esquadrias, etc.). O laser permanecerá alinhado com o alvo podendo entrar noutros modos (Rotação, Ponto, Ponto-a-Ponto).

### Modelo ALHV, ALHV-G

O Modo de Posição de Linha só será activado quando a unidade está colocada na posição de trabalho vertical (deitado com o teclado virado para cima). Enquanto o instrumento está na posição de prumo (deitado), pode ser usado nos modos de Rotação, Varrimento ou Ponto. Para entrar no modo de Posição de Linha e posicionar o ponto de laser o instrumento têm que ter a cabeça a rodar. Usando as teclas (**F**) ou (**G**), ajustar a posição do ponto laser em relação ao alvo, enquanto o instrumento está rodar (Fig. 13). Se o instrumento está em modo de Ponto ou Varrimento as teclas (**F**) e (**G**) são usadas para deslocar o ponto para a esquerda e para a direita, da mesma maneira que quando o laser está na posição de trabalho de nível. Nos modelos de duplo raio, pode ajustar-se a posição do ponto do laser horizontal (emitido do topo da unidade); o laser vertical mover-se-á para manter o ângulo de 90°.

**NOTA**: Com o controlo remoto RC700 as teclas esquerda e direita são usadas para alinhar a linha laser vertical (prumo) enquanto o instrumento está nos modos de Rotação, Varrimento ou Ponto.

Se no Modo Manual as teclas LEFT e RIGHT com setas posicionam a linha de referência, as teclas para cima e para baixo com setas, movem a linha vertical nessas direcções.

### Modelo ALGR

O Modo de Posição de Linha aparece quando o aparelho é colocado na posição de trabalho vertical (deitado com o teclado virado para cima). Enquanto o instrumento está na posição de deitado, pode ser usado nos modos de Rotação, ponto ou Ponto-a-Ponto. Para entrar no modo de Posição de Linha, usar a tecla de Modo para ir para a opção de Posição de Linha e pressionar a tecla select. O instrumento rodará à última velocidade de rotação seleccionada. Pressionar as teclas SELECT para mover a posição do ponto para a direita ou para a esquerda para alinhamento perfeito com o alvo (Fig. 14). Nos modelos de duplo raio, pode ajustar-se a posição do ponto do laser horizontal (emitido do topo da unidade); o laser vertical mover-se-á para manter o ângulo de 90°.

# SUBSTUTÇÃO DAS BATERIAS

Nos modelos ALH, ALHV-G, e ALHV, se a carga das baterias está baixa, a luz vermelha (só) se acenderá na frente da unidade.

No modelo ALGR o mostrador digital informa se a bateria está baixa – “ERRO BATERIA BAIXA”.

Se a unidade opera com erro, substituir as baterias. (Fig. 15).

1. Remover a tampa das baterias desaparafusando a noz de plástico no centro do fundo da unidade.
2. Remover as baterias velhas e substitua com 4 novas baterias Alcalinas (**D**).
3. Recolocar a tampa das baterias. Ter a certeza que há bom contacto entre o conjunto das baterias e o compartimento de unidade.

NOTA: Não misturar baterias velhas com novas. Substituir todas as baterias ao mesmo tempo por baterias novas. Remover as baterias antes da armazenagem do instrumento. Não CARREGUE AS BATERIAS ALCALINAS; ELAS PODEM EXPLODIR

# PROCEDIMENTO DE SEGURANÇA ELÉTRICA



**ADVERTÊNCIA:** As baterias podem explodir ou ter vazamento e podem causar lesões ou incêndio. Para reduzir esse risco:

**SEMPRE** siga todas as instruções e advertências da etiqueta e embalagem da bateria.

**NÃO** coloque nenhum terminal da bateria em curto.

**NÃO** coloque carga nas baterias alcalinas.

**NÃO** misture baterias novas com velhas. Substitua todas elas ao mesmo tempo com baterias novas da mesma marca e tipo.

**NÃO** misture as substâncias químicas da bateria.

**DESCARTE-SE** das baterias de acordo com o código local.

**NÃO** se descarte delas colocando-as no fogo.

**MANTENHA** as baterias fora do alcance das crianças.

**REMOVA** as baterias se o aparelho não for ser usado por vários meses.

### Conjunto de Baterias Recarregáveis

Se está a usar um conjunto de baterias recarregáveis (57-NMB700), o seu aparelho operará por aproximadamente 14 horas de uso intermitente, com carga total. As baterias ficarão optimizadas depois de cinco cargas e descargas completas. Você pode carregar o conjunto de baterias instalado no aparelho.

Para carregar o conjunto de bateria, o aparelho tem de estar desligado. Ligar a ficha do carregador na tomada colocada no fundo do aparelho. Ligar então o carregado a uma tomada 120/230V AC apropriada. O tempo de carga é de cerca de 8 horas que depende do estado de descarga do conjunto de bateria. A unidade pode ser carregada e usada ao mesmo tempo, mas neste caso o tempo de carga será maior.

# CALIBRAÇÃO

O Laser Auto Nivelável Série ALHV é uma unidade fechada hermeticamente e é calibrado com precisões exactas na fábrica. Porém, é recomendada a verificação da calibração antes do inicio de qualquer trabalho. Esperar o tempo suficiente (até 60 segundos) para a unidade se auto nivelar completamente, antes de cada verificação.

## Verificação Posição Vertical - eixo de X (Todos os Modelos)

1. Para verificar o eixo X, montar o laser num tripé ou colocá-lo numa superfície lisa e estável a aproximadamente 30m de uma parede. Vire a face " X+ " da unidade para a parede (Fig. 16).
2. Pressionar a tecla (**A**) e esperar que o aparelho se auto vivele. Com o Receptor laser, localizar o raio laser, centrá-lo com a linha de nível do receptor e marcar na parede como posição (**A**).
3. Aliviar o parafuso de fixação do tripé e girar o instrumento em 180°. Assegurar-se de que a altura do tripé não seja alterada, o que afectaria os resultados. Fixar o aparelho ao tripé e deixá-lo nivelar.
4. Proceder como em 2 e marcar e marcar um ponto (**B**).
5. Marcar a posição central entre (**A**) e (**B**) (Posição C). Será necessário calibrar o aparelho se a distância vertical entre (**A**) e (**C**) ou entra (**B**) e (**C**) for superior à precisão especificada. Se usar o (ALHV, ALHV-G, e ALGR), tentar alinhar os pontos (**A**) e (**B**) verticalmente.

Repita os procedimentos acima para assegurar que as leituras foram correctas. Se a distância for superior à precisão especificada, é necessário calibrar o eixo X.

**NOTA**: Só nos ALHV, ALHV-G, and ALGR: Modo de Ponto pode ser usado sem detector se desejado.

## Calibração na Posição Vertical - eixo de X

Mantenha a unidade na sua posição atual. Desligue a unidade.

**modelo ALH (Fig. 16)**

1. Ligar o aparelho mantendo a tecla (**B**) pressionada. Saber-se-á se Modo de Calibração está ativado quando os indicadores do Modo Bateria e do ADS piscarem alternadamente. Então, o indicador do Modo Bateria permanecerá iluminado; isto indica que a unidade está pronta a calibrar o eixo X (Fig. 17).
2. As teclas das setas PARA CIMA (**H**) e PARA BAIXO "**I**" alteram os incrementos do eixo.A seta PARA CIMA produz um impulso positivo (+).

**NOTA:** Pressionando a tecla (**B**) diferencaremos os eixos X e Y para calibração. A luz indicadora Manual indica que foi seleccionado o eixo X.

3. Para calibrar, terá de levantar ou baixar o raio entre os pontos (**A**) e (**B**) da parede. O

instrumento reage a comandos do tipo "+" e "-", dentro do quadrante X+. O instrumento NÃO reage a ajustes, antes de ser forçado a recalibrar-se (isto é, terá de rodá-lo e voltar a verificar o ponto (**A**).

Se o ponto "B" se encontrar abaixo de "A", o incremento é positivo (+).

Se o ponto "B" se encontrar acima de "A", o incremento é negativo (-).

4. Os ajustes são guardados em memória automaticamente.

O teste deve ser repetido para se assegurar de que se fez a calibração correta. O teste pode ser feito no Modo de Calibração.

## Modelo ALHV, ALHV-G

1. Ligar o aparelho mantendo a tecla (**G**) pressionada. Saber-se-á se o Modo de Calibração está ativado quando os indicadores do Modo Bateria e do ADS piscarem alternadamente.
2. As teclas (**K**) e (**J**) alteram os incrementos no eixo- X. A tecla (**J**) produzirá um incremento positivo (+) (as teclas (**H**) e (**I**) alterarão o eixo-Y; a tecla (**H**) produzirá um incremento positivo (+)). Por favor ver a Fig. 17.
3. Para calibrar, terá de levantar ou baixar o raio entre os pontos (**A**) e (**B**) da parede. O instrumento reage a comandos do tipo "+" e "-", dentro do quadrante X+. O instrumento NÃO reage a ajustes, antes de ser forçado a recalibrar-se (isto é, terá de rodá-lo e voltar a verificar o ponto (**A**).

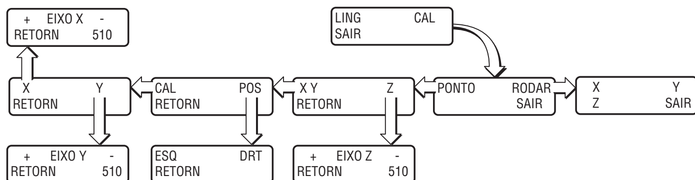
Se o ponto "B" se encontrar abaixo de "A", o incremento é positivo (+).

Se o ponto "B" se encontrar acima de "A", o incremento é negativo (-).

4. Os ajustes são guardados em memória automaticamente.

O teste deve ser repetido para se assegurar de que se fez a calibração correta. O teste pode ser feito no Modo de Calibração.

## Modelo ALGR




1. Ligar o aparelho mantendo pressionada a tecla MODO.
2. Libertar as duas teclas ao mesmo tempo e esperar as instruções de calibração no mostrador digital.

3. Usar a tecla SELECT direita, seguindo o quadro abaixo, para ter acesso ao eixo de X para calibração. Por favor registe o número de três-dígitos que aparece no mostrador na primeira vez que entrar no menu de calibração; este número foi fixado pela fábrica (i.e. 510), para que se possa voltar a ele se necessário (este número pode variar em qualquer lugar entr e 430 e 590).

   Para calibrar, terá de levantar ou baixar o raio entre os pontos (**A**) e (**B**) da parede. O instrumento reage a comandos do tipo "+" e "-", dentro do quadrante X+.

   Se o ponto "B" se encontrar abaixo de "A", o incremento é positivo (+).

   Se o ponto "B" se encontrar acima de "A", o incremento é negativo (-).

4. Pressionar a tecla MODO para sair do menu de calibração do eixo X, e guardar qualquer alteração da calibração calibração, ("SAIR").

O teste deve ser repetido para se assegurar de que se fez a calibração correta. O teste pode ser feito no Modo de Calibração.

## Verificação e Calibração Posição Vertical - eixo Y - (Todos os Modelos)

Para verificar o eixo Y, monte a unidade num tripé a aproximadamente 30m do objetivo, com o lado do painel das teclas (quadrante de Y+) virado para o objetivo (Fig. 18); proceda conforme os passos 2 até 4 do capítulo **"Verificação Posição Vertical - eixo X"**. Calibre da mesma forma que para o eixo X, ajustando "+" e " - " impondo os impulsos necessários no quadrante de Y+.

**Nota:** ALH: durante a calibração o eixo Y, quando os indicadores da carga das baterias e ADS piscam a indicar que se entrou no modo de Calibração, pressionar o botão ADS afim de desligar o indicador correspondente.

Se está impossibilitado de calibrar a unidade, ou se a diferença entre pontos A e B é muito grande para calibrar dentro do alcance numérico de 430 a 590 (recebendo uma mensagem de "Spindle Error"), por favor contacte CST/berger ou um centro de serviço autorizado para ajuda.

## Verificação Posição Horizontal - eixo Z (Só ALHV, ALHV-G, ALGR)

1. Para verificar o eixo Z, colocar o aparelho deitado sobre a sua pega/suporte (painel das teclas virado para cima), numa superfície plana e estável a 30m de uma parede, em posição paralela a esta.
2. Coloque uma linha ou fío de prumo na parede com pelo menos 2,5m de altura.
3. Pressionar a tecla (**A**) (a tecla "INTERRUPTOR" no modelo ALGR) para ligar o laser e esperar que ele se auto nivele. Se necessário, ajuste a velocidade de rotação para que o raio laser seja facilmente visível na parede. Oriente a unidade de modo a que o raio que sai pelo topo da cabeça, fique paralelo à parede (Fig. 19).

Se a linha de laser não alinhar perfeitamente com a linha ou fío de prumo, então é necessária a calibração.

## Calibração Posição Horizontal - eixo Z (só ALHV, ALHV-G, ALGR)

Manter o aparelho na sua posição actual. Liguar a unidade.

### Modelo ALHV, ALHV-G

1. Ligar o aparelho, mantendo a tecla (**G**) pressionada. O Modo de Calibração está ativado quando os indicadores do Modo Bateria e do ADS piscam alternadamente.
2. As teclas (**H**) e (**I**) mudam a posição do eixo por impulsos. A "tecla D " produzirá um impulso (incremento) positivo (+).
3. Utilizar a tecla (**H**) para mover o raio laser para a esquerda, ou a tecla (**I**) para mover o raio laser para a direita para o alinhar com a linha ou fío de prumo (Fig. 19). Por exemplo, se tem que se mover para alinhar com a linha de prumo à esquerda, tem que se usar a tecla (**H**).
4. Os ajustes são automaticamente guardados.

### Modelo ALGR

1. Ligar a o aparelho mantendo a tecla MODO pressionada.
2. Libertar as duas teclas ao mesmo tempo e esperar até que as instruções de calibração apareçam no mostrador. Usar a tecla SELECT direita seguindo a informação do mostrado até encontrar "Calibração na Posição Vertical - eixo de X". Para ter acesso ao eixo Z pressionar a tecla MODE. Por favor registe o número de três dígitos que aparece no mostrador digital (LCD), na primeira vez que entrar no menu de calibração; este número é imposto na fábrica (i.e. 510) para que se possa voltar a ele se necessário (este número pode variar em qualquer lugar entre 430 e 590).
3. Usar "+" para mover o raio laser para a esquerda, ou "-" para mover o raio laser para a direita, para o alinhar com a linha aprumada. Por exemplo, o raio tem que se mover para a esquerda para alinhar com a linha aprumada, usar "+".
4. Pressionar a tecla MODE para sair do menu de calibração do eixo Z, e guardar qualquer alteração dos valores de calibração, desligando a unidade ("SAIR").

Deve repetir-se a verificação para assegurar de que se fez a calibração correta. A verificação pode ser feita no Modo de Calibração.

# MANUTENÇÃO E CUIDADOS

Limpar sempre o instrumento depois de ser usado. Usar um pano suave e seco para remover qualquer sujidade ou humidade do instrumento. Guarde o aparelho na sua mala quando não está a ser usado. As baterias devem ser removidas quando se guarda o aparelho por longo prazo.

Não usar benzina ou dissolventes, para limpar o instrumento.



# PROTEÇÃO AMBIENTAL

Recicle as matérias-primas em vez de as depositar como lixo. O aparelho, os acessórios e embalagem devem ser enviados para eco pontos. Não lance baterias usadas para o lixo, fogo ou água, mas arrange uma maneira ecológica conforme os regulamentos legais aplicáveis.

# ESPECIFICAÇÕES

| | ALH | ALHV | ALGR | ALHV-G |
|---|---|---|---|---|
| **Diodo laser**: | 650 nm, 5mW | 635 nm, 10mW | | 532 nm |
| **Tipo de raio**: | vermelho visível | | | verde visível |
| **Precisão horizontal @ 30 m**: | ±1,6mm | | | |
| **Precisão vertical @ 30 m**: | N/A | ± 3mm | | |
| **Nivelamento**: | Auto nivelamento electrónico (até +/- 5º) | | | |
| **Alcance com receptor laser**: | Até 850 m diâmetro | | | Até 400 m diâmetro |
| **Capacidade de rampa**: | Rampa Simples (eixo transversal) | Rampa Dupla (eixo transversal) | Rampa Dupla com ecrã LCD | Rampa Dupla (eixo transversal) |
| **Alimentação**: | pilhas alcalinas +/- 60 horas de trabalho intermitente | | | ±25 horas |
| | baterias Ni-MH +/- 30 horas de trabalho intermitente | | | ±15 horas |
| **Velocidade de rotação RPM**: | fixa 600 | Variável 0, 150, 300, 600 | Variável 0 - 1000 | Variável 0, 150, 300, 600 |
| **Peso (só laser)**: | 2,5 kg com baterias | | | |
| **Dimensões**: | 203 mm altura x 159 mm largura x 162 mm profundidade | | | |
| **Função de Varrimento**: | Não | sim | | |
| **Temperatura de operação**: | – 18°C @ + 49°C | | | 5°C @ +38°C |
| **Garantia**: | 3 anos | | | |
| **Protecção**: | IP67 | | | |

# SOLUÇÃO DE PEQUENAS AVARIAS

A lista de informações básicas que se segue pode ser usada para verificar o mau funcionamento da séria ALHV.

-Verificar as Baterias: Uma das causas mais comuns do mau desempenho é devido a defeito ou má instalação das baterias. Verificar se qualquer bateria está com instalação deficiente.

- Nunca substitua baterias selectivamente; estas devem ser sempre substituidas na sua totalidade por novas. Devem ser conferidas com um voltimetro ou testadas para confirmar voltagem indicada.

- As baterias mal vedadas podem danificar os contatos no compartimento das baterias.

- Verificar se a tampa suporte das baterias está correctamente instalada e apertada. Verificar se o ajuste entre os contactos das baterias e as baterias está correcto.

- São recomendadas baterias alcalinas ou baterias recarregáveis Nichel-cádmio. As baterias de baixo custo Carbono-zinco standard podem ser usadas como emergência, mas devem ser substituídas por baterias alcalinas o mais rápido possível.

Conjunto de Baterias Recarregáveis: Para o máximo de vida das baterias, o conjunto de baterias tem que conter uma carga completa. Devidamente carregado, o conjunto de baterias providencia aproximadamente 14 horas de trabalho. As baterias ficarão optimizadas depois de cinco cargas e descargas completas.

A unidade não gira ou não se auto nivela, ou produz mensagem de “Erro”: Assegurar-se de que o instrumento está dentro da sua capacidade de auto nivelamento. Reajustar o processador interno desligando o aparelho, esperar 15 segundos e voltaar a liga-lo.

Se a unidade gira mas não se auto nivela, verificar se o Modo de Auto Nivelamento não está desligado no modelo ALGR, ou que nos modelos ALH, ALHV, e ALHV-G o Modo Manual esteja activado.

Se estas soluções não são efetivas, por favor contacte a CST/berger ou um centro de serviço autorizado, para ajuda.

# GARANTIA

CST/berger, garante os seus aparelhos eletronicos de medida em deficiencia de materiais e mão de obra por três anos a partir da data de compra.

Os produtos deficientes serão reparados ou substituídos, por opção da CST/berger, quando enviados em conjonto com a prova de compra.

Para informação sobre garantia e reparações, contactar:
O seu distribuidor local ou a CST/berger.

Esta garantia não cobre as deficiencias originadas por danos ocasionais, gasto e uso diferente das instruções do fabricante ou modificações ou alterações do produto não autorizadas por CST/berger.

Reparação ou substituição ao abrigo desta garantia não afeta a data de expiração da Garantia.

Até ao limite permitido pela lei, a CST/berger não será responsabilizada por esta Garantia por consequencias diretas ou indiretas em resultado das deficiencias deste produto.

Nada nesta garantia deve limitar os direitos da CST/berger sobre os compradores no cabo de 1) Morte ou acidentes pessoais causados pela sua negligencia ou 2) mau comportamento intencional ou grave negligencia.

Esta Garantia não deve ser modificada sem autorização de CST/berger.

Esta Garantia não afecta o estatuto de direitos dos compradores deste produto.

**ATENÇÂO**: O cliente é responsável pelo uso correcto e cuidados com o instrumento. Além disso é totalmente responsável pela verificação do seu bom funcionamento durante a utilização e, também pela sua calibração. A calibração e manutenção não estão cobertas pela garantia.

Reservado o direito a alterações.

# RECEPTOR LASER UNIVERSAL

## Introdução

O Receptor Laser Universal CST/berger ajuda a localizar e a orientar o raio laser visível ou invisível emitido por um laser rotativo; indispensável para uso em trabalhos de exterior onde a luz solar e a distância tornam a visibilidade do raio muito difícil.

O receptores laser LD-440 incluem um suporte para permitir monta-lo num bastão ou mira de secção rectangular, redonda ou oval.

## Características (Fig. 20)

1 Painel Digital LCD

2 Auto Falante

3 Janela de Recpção do raio

4 Interruptor ON/OFF

5 Resolução do Raio

6 Volume ON/OFF

7 Painel DigitalLCD Trazeiro

8 Tampa da bateria

9. ímãs industriais

10. em nível LED

11. ***Strobe Shield™*** sensor

**Painel Digital LCD**

12. Raio alto

13. Raio baixo

14. Volume

15. Resolução do Raio

16. Raio no nível

17. Carga de bateria

## Alimentação

2 AA alimenta até 3 meses, em uso típico. Quando a unidade é ligada eo símbolo de bateria baixa aparece, a bateria deve ser substituída.

# Funcionamento

1. Monte o receptor num bastão. Ligue-o pressionando o interruptor. Os símbolos do LCD ficarão intermitentes durante algum tempo; o símbolo indicador de banda larga aparecerá; o sinal sonoro estará ligado (Fig. 21).
2. Dirija a janela de recepção do raio laser na direcção do laser rotativo.
3. Lentamente, movimente o receptor laser para cima e para baixo, até que as setas da janela de leitura LCD surjam e/ou se ouça um sinal sonoro. Utilize a tecla de função de resolução do raio para escolher a que mais lhe convier, se banda larga ou estreita. Para grande precisão use a banda estreita, para menor precisão a banda média e para trabalhos normais de construção a banda larga.
4. Movimente o receptor para cima, quando a seta inferior aparecer (com o som ligado, ouve-se um som intermitente lento). Movimente o detector para baixo, quando a seta superior aparecer (com o som ligado ouve-se um som intermitente rápido). Quando o raio estiver centrado com a janela de recepção, aparece na janela LCD um traço e ouvir-se-á um som contínuo.

Se o receptor não captar um raio laser durante 5-8 minutos, desliga-se automaticamente para conservar a carga das pilhas. Volte a ligar a unidade, pressionando o interruptor.

# Receptor Laser – Características Especiais

Os receptores laser têm uma característica original de memória, que preserva a última posição do raio de laser se o detector for movido para fora do plano da luz do laser (por um breve momento (~5-6sec.)), assim como um filtro electrónico para a luz solar brilhante ou a interferência electromagnética. Três tons distintos de som (alto, na cota e baixo) ajudam a procura do raio.

**Protecção ESTROBOSCÓPICA**

A característica de protecção do ESCUDO ESTROBOSCÓPICO, é útil nos locais de trabalho circula equipamento de construção com luzes a piscar. Esta característica impede eficazmente a interferência da luz do estroboscópio com detecção do raio laser. A função correcta desta característica requer um sensor da protecção (Fig. 20 # 11) para ser revelada todo o tempo. O detector LD-440 tem três selecções do alto falante (Sem Som, Som Alto (105dBA) e Som Mais Alto (DBA 125+)).

**Controle do Volume do Som**

Pulsando a tecla do volume (Fig. 20 # 6) faz com que a unidade mude de “Sem Som”, para “Som Alto” e a seguir para “Som Muito Alto”. Após cada impulso, o altifalante faz “beep” uma vez, reconhecendo o impulso na tecla voltando a fazer “beep”para demonstrar o nível do volume. Quando o som está desligado, soará um “beep” curto. Quando o som é Alto, haverá um “beep” curto seguido por um “beep” mais longo. Quando o som Muito Alto, haverá um “beep” curto seguido por um beep mais longo e alto. A frequência audio pode ser seleccionada entre quatro tons distintos. Para mudar os tons, fixar a tecla do volume (o Fig. 20 #6 e pulsar o interruptor (Fig. 20 # 4). A unidade ligará o tom seguinte e um “beep” reconhece o ajuste da frequência e do volume conforme acima.

O ecrã LCD do receptor LD-440 tem sete canais de informação distintos, indicando a posição do receptor no plano da luz de laser. Quando você move o receptor para mais perto do centro, as setas vão-se preenchendo para indicar a posição do laser (Fig. 22).

**LED’s indicadores de “Na Cota”**

Os LED's de Na Cota são úteis para detectar a posição do raio laser tanto à distância (compete com o LCD) ou em condições de pouca luz. O LED mais baixo indica que o detector está DEMASIADO BAIXO e deve ser movido para cima. O LED de cima indica que o detector está DEMASIADO ALTO e deve descer. O LED do centro "NA COTA" indica que o detector está em nível com o laser. Para aumentar a vida da bateria, a exposição de LED pode ser desactivada. Para tanto, fixar a tecla da precisão (Fig. 20 # 5) e pulsar o interruptor (Fig. 20 # 4). Todos os três LED's vibrarão e se os LED's persistirem por um segundo os LED's se mantiverem ligados por um segundo eles ficam activos, caso contrário ficam desactivados. Os LED's do receptor são úteis porque são um meio para ver visualmente a posição do receptor, assim como o ecrã LCD, com uma exposição mais visível à distância ou em condições da luz baixa.

**NOTA:** A frequência do som mais alto é a frequência a mais alta.

## Cuidados com o seu Detector Laser Universal

Esta unidade é vedada com junta para protecção contra água e poeira. Utilize um pano macio e seco para remover qualquer sujidade ou humidade do instrumento. Não utilize benzeno, diluentes para tintas ou quaisquer outros dissolventes para limpar o instrumento. Remova a pilha, antes do armazenamento do instrumento por um período de tempo longo.

## Especificações

| **Descrição** | **LD-440/ LD-440-G** |
|---|---|
| Dimensões | 169 x 76 x 25 mm |
| Peso | 275 g |
| Alcance | até 305 m de raio |
| Resolução do raio | Estreito + / - 0,75mm<br>Médio + / - 1,5 mm<br>Largo + / - 3 mm |

(os valores da sensibilidade são baseados nas condições padrão na maioria dos lasers; pode variar ligeiramente devido ao fabricante, diâmetro do raio, ou condições de trabalho)

| | |
|---|---|
| Mostrador Digital | LCD, 2 janelas |
| Alimentação | Uma bateria 9 V provê 3 meses de uso típico |
| Garantia | um ano (para ver as condições de garantia, consultar "Garantia") |

## CONTROLO REMOTO RC700 (Fig. 23) – Somento para o modelo ALHV, ALHV-G

Esta secção cobre o uso do controle remoto opcional (57-RC700). O controlo remoto controla todas as funções excepto ligar e desligar, ADS, e calibração. O controlo remoto pode ser usado até um máximo de 30 metros do instrumento e tem de ser usado de frente para a face frontal do aparelho. O controlo remoto é alimentado por 2 pilhas alcalinas "AA".

**(1) Ajuste da Velocidade de Rotação** - selecciona as velocidades de rotação prefixadas

**(2) Seta Esquerda e (3) Seta Direita** - Linha de Posicionamento (só na posição de deitado) / Imposição de rampa manual no eixo X (Só no modo manual)

**(4) Seta para Cima e (5) Seta para Baixo** - Imposição de rampa manual no eixo Y (Só no modo manual) / rampa manual no eixo Z (Só mo modo manual).

**(6) CCW and (7) CW** - Roda a cabeça laser no sentido anti-horário e no sentido horário quando nos modos de varrimento ou ponto.

**(8) Modo de Varrimento** - Selecciona os ângulos prefixados de 10º, 45º, 90º, e 180º

**(9) Manual**- Impõe rampa manual se o ADS estiver desligado. Na posição de deitado, permite ajustamentos manuais do laser.

**(10) Dormir** – Coloca o aparelho no modo "Dormir", deligando todas as funções excepto as luzes indicadoras da bateria. Pressionando qualquer outra tecla do controlo remoto, repõe a actividade de todas as funções adormecidas. O controlo remoto desliga-se passado 2 horas da última vez que foi operado.

Por favor se consultar a Secção de Operação do manual para completar as instruções de operação.

## CONTROLO REMOTO RC400X (Fig. 24) – Só para o modelo ALGR

Esta secção cobre o uso do controle remoto opcional (57-RC400X). O controlo remoto, controla todas as funções excepto ligar e desligar, ADS, e calibração, tendo um alcance de até 30m. O controlo remoto é alimentado por 2 pilhas alcalinas "AA".

**(1) A tecla de "Modo"** deve ser pressionada sempre que se quer mudar a função a executar pelo ALGR. Por exemplo: se queremos mudar de rotação para o modo a ponto, tem que se pressionar a tecla de "Modo" e então ambas as teclas "CCW" ou "CW" para iniciar modo de ponto.

**As teclas (2) "CCW" e (3) "CW"** activarão modo de ponto e deslocarão o ponto para a direita ou para a esquerda. Elas executam os mesmos movimentos de deslocação para o varrimento.

Pressionando **a tecla para cima "UP" (4) ou para baixo "DOWN" (5)** depois de apertar a tecla de "Modo" a velocidade de cabeça rotativa iniciar-se-á na última RPM programada (por defeito a RPM programada será de 600 RPM). As teclas "UP" e "DOWN" vão agora aumentar ou diminuir a velocidade de cabeça rotativa. Uma vez no Modo de Rampa as teclas "Down" e "Up" aumentam/diminuem respectivamente a percentagem de rampa do eixo "Y".

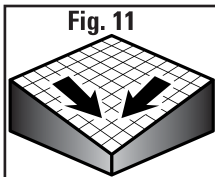
**As teclas "Larga" (6) e "Estreita" (7)** activam a função de varrimento. A tecla "Larga" aumenta a linha de varrimento e a tecla "Estreita", encurta-a. As teclas "CCW " e "CW " deslocam a linha de varrimento para a esquerda ou para a direita, como previamente referido.

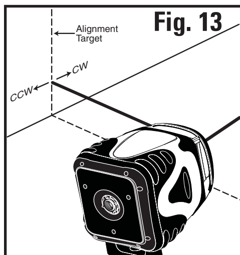
**A tecla (8) "P to P"** activa o modo de ponto a ponto depois de a tecla de "Modo" ter sido pressionada. Usar as teclas "CCW" ou "CW" para fixar o primeiro ponto extremo, pressionando então a tecla de "P to P". Utilizar novamente a tecla "CCW" ou "CW" para fixar o segundo ponto extremo, pressionando então a tecla "P to P": o instrumento começará o varrimento entre os dois pontos extremos. Usar a tecla "CCW" ou "CW" para mover o ponto laser para a direita ou para a esquerda.

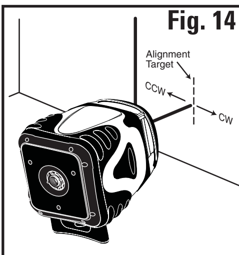
Pressionar **a tecla "Left" (9) (esquerda) ou "Right" (10) (direita)**, depois pressionar a tecla "Modo" para o instrumento entrar no Modo de Rampa. Uma vez no Modo de Rampa as teclas "Left" e "Right" aumentam/diminuem respectivamente a percentagem de rampa do eixo"X".

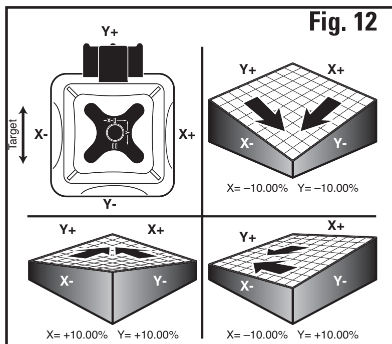
**Modo de Posição de Linha** - As teclas "Left" (esquerda) e "Right" (direita) posicionam o raio de referência laser quando o instrumento está na posição de trabalho vertical (com o painel de controlo virado para cima) em todos os modos de operação (rotação, ponto, varrimento).

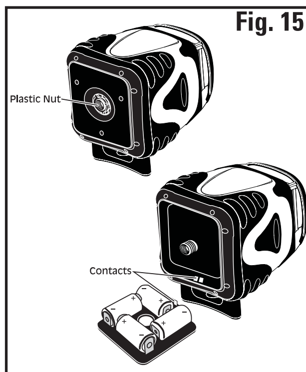
Por favor se consultar a Secção de Operação do manual para completar as instruções de operação.

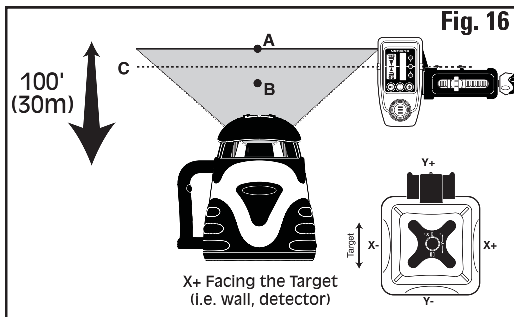

Fig. 11

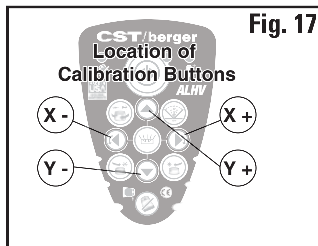

Fig. 13
Alignment Target
CW
CCW

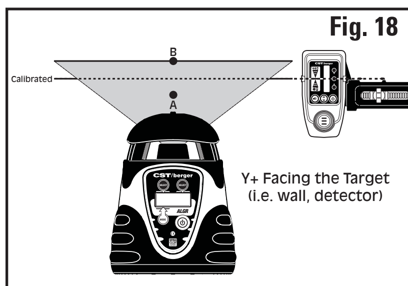

Fig. 14
Alignment Target
CCW
CW

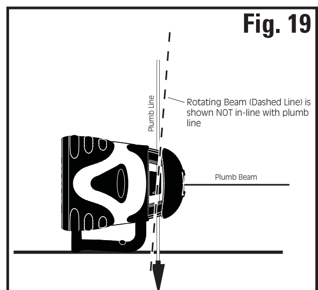

Fig. 12
Y+
Target
X-
X+
Y-
Y+
X+
X-
Y-
X= –10.00%   Y= –10.00%
Y+
X+
X-
Y-
X= +10.00%   Y= +10.00%
X+
Y+
X-
Y-
X= –10.00%   Y= +10.00%

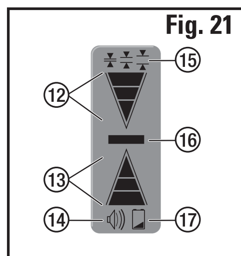

Fig. 15
Plastic Nut
Contacts

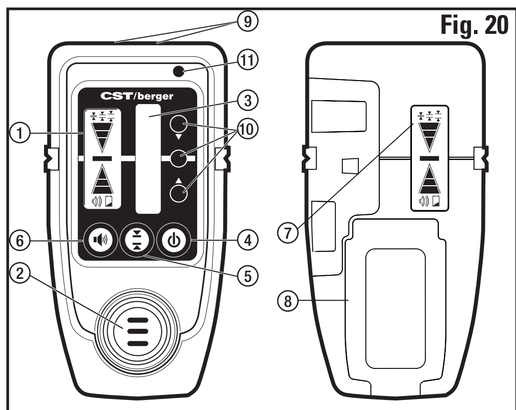

Fig. 16
A
C
B
100'
(30m)
Y+
Target
X-
X+
Y-
X+ Facing the Target
(i.e. wall, detector)

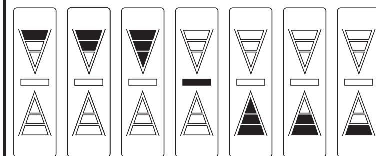

Fig. 17
CST/berger
Location of
Calibration Buttons
ALHV
X -
X +
Y -
Y +

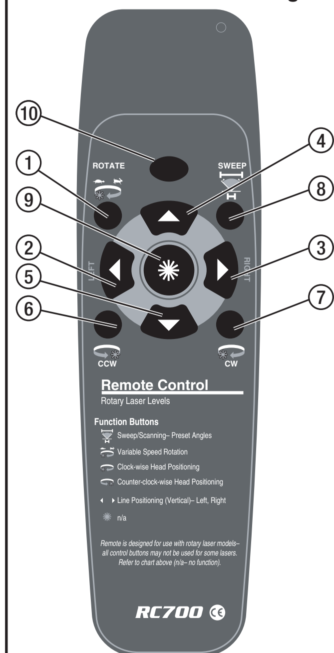

Fig. 18
B
Calibrated
A
CST/berger
ALGR
Y+ Facing the Target
(i.e. wall, detector)

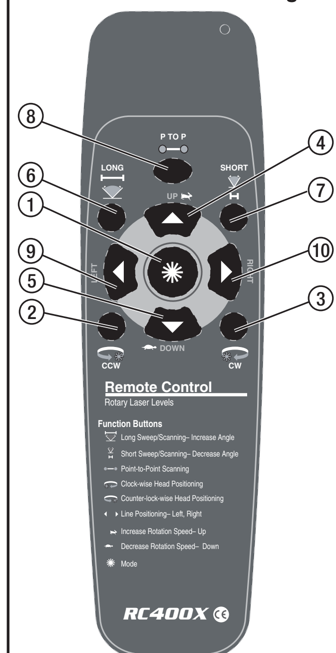

Fig. 19
Plumb Line
Rotating Beam (Dashed Line) is shown NOT in-line with plumb line
Plumb Beam


Fig. 21
15
12
16
13
14
17


Fig. 20
9
11
CST/berger
3
1
10
6
4
5
2
7
8


Fig. 22


Fig. 23
10
1
ROTATE
SWEEP
4
9
8
2
LEFT
RIGHT
3
5
6
7
CCW
CW
Remote Control
Rotary Laser Levels
Function Buttons
Sweep/Scanning– Preset Angles
Variable Speed Rotation
Clock-wise Head Positioning
Counter-clock-wise Head Positioning
Line Positioning (Vertical)– Left, Right
n/a
Remote is designed for use with rotary laser models– all control buttons may not be used for some lasers. Refer to chart above (n/a– no function).
RC700


Fig. 24
8
P TO P
4
6
LONG
SHORT
UP
7
1
9
LEFT
RIGHT
10
5
2
3
DOWN
CCW
CW
Remote Control
Rotary Laser Levels
Function Buttons
Long Sweep/Scanning– Increase Angle
Short Sweep/Scanning– Decrease Angle
Point-to-Point Scanning
Clock-wise Head Positioning
Counter-lock-wise Head Positioning
Line Positioning– Left, Right
Increase Rotation Speed– Up
Decrease Rotation Speed– Down
Mode
RC400X

CST/berger

www.cstberger.com



Exportado por: Robert Bosch Tool Corporation Mt. Prospect, IL 60056-2230, E.U.A.

Importado en México por: Robert Bosch, S.A. de C.V., Calle Robert Bosch No. 405, Zona Industrial, Toluca, Edo. de México, C.P. 50070, Tel. (722) 2792300

Robert Bosch GmbH
Power Tools Division, 70745 Leinfelden-Echterdingen, Germany
www.bosch-pt.com <http://www.bosch-pt.com>

Z94-ALSERIES-7 REV4 (01/10)